

دراســــة



لواء أركان حرب دكتور ممدوح حامد عطيه

و

لواء أركان حرب صلاح الدين سليم

الأسلحة النوويّة والكيميائيّة والبيولوجيّة في عالمنا المعاصر



الأسلحة النووية
والكيميائية
والبيولوجية
فى عالمنا المعاصر

الطبعـــــة الأولـــــى ١٩٩٢

دار سعاد الصباح
ص . ب : ٢٧٢٨٠
الصفـاة ١٣١٣٢ - الكـــويت
ص . ب : ١٣ المقطم - القاهرة
تليفـــــون : ٣٤٩١٧٢٧
٣٤٩٧٧٧٩
فاكـــس : ٥٠٦١٠٣٠

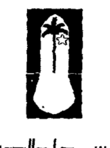
رقم الإيداع : ٨٠٠٥ / ١٩٩٢
I.S.B.N : 977 - 5344 - 29 - 8

الاشراف الفنى : حلمى التونى

د دراسة

الأسلحة النوويّة والكيميائيّة والبيولوجيّة في عالمنا المعاصر

لواء أركان حرب دكتور ممدوح حامد عطية
و
لواء أركان حرب صلاح الدين سليم



دار سعاد الصباح

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وتلك الأمثال نضربها للناس وما يعقلها إلا العالمون ﴾

صدق الله العظيم

العنكبوت / ٤٣

مقدمة الكتاب

تجتاز منطقتنا من العالم مرحلة حاسمة من تاريخها المعاصر ، حافلة بالمتغيرات الدولية والإقليمية ، تنمو فيها قوى كبرى جديدة فى أوروبا والشرق الأقصى ، وتطرأ تغييرات حادة على الخريطة الاقتصادية العالمية ، والخريطة السياسية للمنطقة العربية ، ويحتدم الصراع القومى والتنافس الحضارى بين العرب وقوى إقليمية أخرى فى الشرق الأوسط ، وتتغير معادلات التوازن الاستراتيجى فى المنطقة تباعا ، وترتبط بتطور أدوات القوة الشاملة لدولها وفى مقدمتها القوة العسكرية .

كذلك فإن هذه الفترة الحاسمة من عمر الأمة العربية ، وبخاصة بعد تداعيات حرب الخليج وصراعات القوى والمصالح الدولية والإقليمية خلال مرحلة صياغة أبعاد وسمات النظام الدولى الجديد ، تفرض على الدول العربية مواجهة خيارات عديدة فى بناء قوتها العسكرية وتلبية مطالب الأمن القومى ، وفى تحديد اتجاهات سياسة الدفاع ثم الردع الدفاعى الملائمة فى المجال السياسى / العسكرى حالياً وفى المستقبل القريب والمتوسط .

ويبدو مهمًّا أن تبنى الخيارات العربية فى قضايا بناء القوة العسكرية ، والحد من التسلح ، ونزع أسلحة التدمير الشامل من منطقة الشرق الأوسط ، وترتيبات الأمن ومشتملات اتفاقيات حظر الأسلحة الكيميائية على فهم

كامل بأنواع أسلحة التدمير الشامل وقدرات دول المنطقة من هذه الأنواع وارتباطها بحقائق المقارنات الاستراتيجية فى شتى مستويات الصراع المسلح المحتمل فى بؤر الصراعات المحلية والإقليمية والدولية فى المنطقة وفى حزام الأمن حولها .

وفى الواقع فإن مواجهة تهديدات الأمن القومى تتطلب بالدرجة الأولى إعطاء أهمية قصوى للمعلومات والتقدم التكنولوجى معاً ، ذلك أن المعلومات مورد رئيسى ومصدر أساسى للقوة فى المجتمع الحديث، وهى بداية إحداث التغيير الهادف لمواجهة مشاكل العصر ، ولاجتياز الفجوة التكنولوجية الكبيرة القائمة حاليا بين الدول العربية والعالم المتقدم . بل إن ثورة المعلومات وسيلة رئيسية لانتشار انعكاسات الأحداث الدولية، وقد كان ذلك واضحا خلال حرب تحرير الكويت . إن نهضة اليابان قد تحققت من خلال اقتصاد المعرفة الذى ارتكز على أساس اقتناء أكبر قدر من المعلومات والمعارف من خلال استيراد براءات الاختراع وأنشطة المخابرات العلمية والاقتصادية ونقل وتطوير التكنولوجيا . لقد واكبت دولة مثل اليابان عصر ثورة المعلومات ، وصهرتها فى نسيج مجتمعها ، وبنت نفسها كقوة اقتصادية عظمى ، وأصبحت اليابان أولى دول العالم المانحة للمعونات الخارجية للدول النامية منذ عام ١٩٨٨ .

لقد توقف الإنجاز العلمى والتكنولوجى فى العالم العربى فى القرن الثالث الميلادى ولم ينتعش إلا فى عصر النهضة الإسلامية خلال الخلافتين الأموية والعباسية، ثم مع إقامة الدولة الحديثة فى مصر فى النصف الأول من القرن التاسع عشر ، وبدأت صحوة جديدة فى الدول العربية ، لكن التحدى الحضارى يتطلب جهوداً ضخمة وتنمية كبرى للموارد ، وفى

مقدمتها الثروة البشرية ، لتستطيع بالعلم والتكنولوجيا استئناف ما انقطع من تطور فى هذا المجال الحضارى المتميز .

إن العالم قد انتقل من عصر الثورة الصناعية إلى عصر المعلومات والتكنولوجيا واستخداعها كمورد اقتصادى رئيسى يخدم التنمية الشاملة من خلال تطوير الإنتاجية وتحسين سبل اتخاذ القرار ، وكأداة ترشيد للقرار السياسى العسكرى الذى يحقق أهداف سياسة الأمن القومى للدولة . وفى الجانب العسكرى تعتبر المعلومات وتطبيقات التكنولوجيا المعاصرة وسعى الخصم إليها ،عوامل حاكمة فى صياغة السياسة والاستراتيجية العسكريتين وفى جوانبهما العملية المتصلة بسياسة التسليح والإنتاج الحربى واقتصاديات الحرب والإنفاق العسكرى ومجالات البحوث العلمية ومطالب إعداد الدولة للدفاع . كذلك فإن استيعاب المتغيرات الإقليمية والدولية وتطور تكنولوجيا التسليح وآثارها على تطبيقات مبادىء الحرب فى العقدين القادمين ينعكس بصورة مباشرة على حجم وطبيعة وتشكيل منظومة أدوات الردع الاستراتيجى وقدرة التجميعات الاستراتيجية البرية والبحرية والجوية على إدارة العمليات المشتركة الحديثة .

لا مناص إذن من تتبع التطور العالمى فى تكنولوجيا التسليح ، وطفرات التسليح فى المستويات التالية :

ـ المستوى التقليدى : الذى شهد تطوراً معاصراً فى مجال الأسلحة الذكية SMART WEAPONS شاملة الصواريخ والمقذوفات الصاروخية والمدافع ، والذخائر ذاتية ودقيقة التوجيه PGMS التى تتبع مبدأ STAFF أى SMART TARGET ACTIVATED FIRE AND

FORGET وإنتاج الذخائر العبقرية والموجهة ذاتيا باستخدام تكنولوجيا المستشعرات .

- المستوى فوق التقليدى : ويضم أهم أسلحة الردع فى الحروب المحلية والإقليمية وفى بعض مسارح العمليات خارج نطاق المسرح الأوروبى والولايات المتحدة والاتحاد السوفييتى . وتشمل هذه الأسلحة فوق التقليدية الغازات الحربية والأسلحة البيولوجية ، وأسلحة التفجير الحجمى .

- المستوى غير التقليدى : ويضم الأسلحة النووية بأنواعها الانشطارية والاندماجية وأسلحة الجيل الثالث محدودة العيار وعالية التأثير التدميرى على القوة البشرية بصورة أساسية .

وقد دخلت أدوات الردع الاستراتيجى التقليدية وفوق التقليدية وغير التقليدية إلى مسرح الحرب فى الشرق الأوسط ، وأحدثت تغييرات أساسية فى نظريات الأمن لأطراف الصراع فى بؤرتى فلسطين والخليج العربى .

وسوف تضم منظومة الردع عن طريق المنع فى إسرائيل فى منتصف التسعينيات :

- الصواريخ أريحا -٢ ، وأريحا -٣ الاستراتيجية ، والصواريخ لانس التكتيكية / التعبوية ذات الرؤوس النووية وفوق التقليدية (الكيميائية والبيولوجية) .

- الصواريخ حيتس(آرو) المضادة للصواريخ التكتيكية / التعبوية والتعبوية / الاستراتيجية .

- الطائرات متعددة المهام بعيدة المدى .

ـ أسلحة طاقة الحركة (بدءاً بالمدفع الالكترومغناطيسى) .

ـ أقمار الاستطلاع (سلسلة أوفيك) .

ـ طائرات الإنذار المبكر .

وفى الخليج سعت العراق قبل غزوها غير المبرر للكويت ، وعملية عاصفة الصحراء لبناء قدرة كيميائية متميزة ، ولبدء برنامج نووى وبيولوجى كان مقدراً أن يحقق نجاحا مبدئيا فى منتصف التسعينيات ، ولم تستخدم العراق أسلحتها الكيميائية فى حرب تحرير الكويت ، وإن استخدمتها فى الحرب العراقية / الإيرانية ، وضد الشعب العراقى ذاته فى شمال العراق ، ولا تزال الضغوط الدولية والأمريكية نشطة للتفتيش على منشآت العراق الكيميائية والنووية وتقييم درجة التدمير التى حاقت بها ، ولتنفيذ قرار مجلس الأمن رقم ٦٨٧ لعام ١٩٩١ بتدمير أسلحة العراق الكيميائية وقدراته المحدودة فى مجالات التطبيقات النووية التى يمكن أن تخدم مستقبلا الاستخدام العسكرى للقدرة النووية الحربية .

وبغير شك فإن الاستقرار يبدأ بتوازن القوى ، ويستقر السلام فى إطار توازن القوى وتوازن المصالح واحتواء أسباب التوتر المسلح ، وهو الأمر الذى يتطلب أن تمتلك الدول العربية ـ أو بعضها ـ أدوات منظومة الردع التى تلبى مطالب الأمن القومى العربى والسياسات العسكرية العربية التى ينبغى أن تبنى فى العقدين القادمين على الردع والدفاع والتوازن والتعاون . ومع ذلك فإن نزع السلاح غير التقليدى وفوق التقليدى من منطقة الشرق الأوسط يمكن أن يكون أحد المداخل التى تخفض مستوى الردع الذى ينبغى أن تتطلع إليه الدول العربية لتحقيق استقرار السلام فى بؤر الصراع

الإقليمى والدولى فى الشرق الأوسط، مدركة أن القوة الشاملة ـ والعسكرية فى صدرها ـ كانت وستظل دائما العامل الحاسم فى صنع الحرب وكذا فى تحقيق السلام والاستقرار . وسوف يسعى الحسم دائما للإخلال بالتوازن الاستراتيجى لصالحه ، وتهديد الاستقرار بابتكار وسائل دمار وأساليب قتال جديدة وإيجاد دوران مستمر فى حلقة مفرغة ما بين تحقيق توازن القوى والإخلال به كسبا للوقت وخدمة لأهداف التوسع والهيمنة .

لقد بدأ العصر النووى فى صحراء آلاما جوردو فى نيومكسيكو فى الولايات المتحدة الأمريكية فى١٦ يوليو ١٩٤٥ بتفجير القنبلة النووية الأمريكية التجريبية الأولى . وشهد أغسطس ١٩٤٥ تفجيرين نوويين حسما الحرب ضد اليابان التى استسلمت للولايات المتحدة الأمريكية بعد انهيار إرادة القتال اليابانية فى مواجهة التدمير المادى غير المسبوق فى هيروشيما ونجازاكى، نتيجة إلقاء قنبلة نووية عيارية فى كل منهما بواسطة قاذفة قنابل أمريكية ، وبفعل قدرة تدميرية تراوحت بين ١٣ ، ١٤ كيلو طن فى كل من التفجيرين . ومنذ نهاية الحرب العالمية الثانية تسابقت دول العالم للانضمام لما سمى بالنادى الذرى الذى التحقت به إسرائيل فى عام ١٩٧٣ ، ثم الهند من دول العالم الثالث فى مايو ١٩٧٤ . وتنوعت الاستراتيجيات النووية بين الانتقام العنيف ، والرد المرن ، والخطوط المتقدمة ، ونظريات التدمير النووى المتبادل .

* وإذا اقتربنا من مسرح الحرب فى منطقة الشرق الأوسط ، وأدركنا حقيقة احتكار إحدى دوله للقدرة النووية وحدها ، أمكننا أن نقرر أن الاعتماد على ضمان من قبل الأمم المتحدة أو الدول النووية ، أو القبول المشروط أو غير المشروط ، بإقامة مناطق منزوعة السلاح النووى ـ أسوة بأمريكا

اللاتينية أو القطب الجنوبى ـ لا يشكل اتساقا مع مصالح الأمن القومى فى مواجهة خصم يملك قدرة نووية قائمة أو كافية ويرفض التسوية السياسية للمشاكل السياسية المعلقة ، ويستمر فى تهديد أمن وسلام عدد كبير من الدول العربية ، ولا يبدو علمياً توقع تخلى إسرائيل عن قدرتها النووية العسكرية خلال عقد التسعينيات ـ على الأقل ـ وتسعى إسرائيل لتحقيق تفوق عسكرى تقليدى وفوق تقليدى وغير تقليدى على مصر وسوريا والأردن (دول المواجهة العربية) معا بما يحقق ردعها عن المبادأة بالأعمال التعرضية ضد إسرائيل مع اكتساب إمكانية القتال على أكثر من جبهة عربية ، وفى قناعة إسرائيل أن الإمكانيات القتالية الذاتية هى الضمان النهائى لمواجهة مرحلة السلام الحالية مع مصر والهدنة المسلحة مع سوريا والأردن ولتحقيق مصداقية الردع بالتهديد بالوسائل المتاحة أو استخدامها فى نطاق محدود من خلال الضربات الوقائية والمسبقة .

* وقد انتقلت إسرائيل من مرحلة إنتاج الأسلحة النووية دون الإعلان عنها واستمرار الاعتماد على سياسة الردع بالشك (١٩٧٣ ـ ١٩٨٩) إلى مرحلة الإعلان عن امتلاك الأسلحة النووية والاستعداد لمواجهة مخاطر / ردود الفعل العربية (الردع العلنى اعتباراً من نوفمبر ١٩٩٠) وقد جاء تحول إسرائيل إلى الردع النووى المعلن والمباشر بداية بخطاب الرئيس الإسرائيلى حاييم هرتزوج فى ١٣ نوفمبر ١٩٩٠ إلى عضو مجلس العموم البريطانى ديفيد شيسل الذى أشار فيه إلى امتلاك إسرائيل للسلاح النووى .

* وقداستطاعت إسرائيل بفضل مركز ديمونا (فى صحراء النقب) بالدرجة الأولى أن تنتج أكثر من ٥٠ قنبلة نووية عيارية حتى منتصف عام ١٩٩٠ ،

وتمتلك وسائل إطلاق متنوعة لها من الصواريخ أريحا ـ ٢ ، أريحا ـ ٣ ، ولانس ، إلى جانب الطائرات متعددة المهام والمقاتلات القاذفة ، وتسعى إسرائيل لإنتاج القنابل والرؤوس النيوترونية ، وقذائف المدفعية النووية صغيرة العيار ، وتصر إسرائيل على استكمال متطلبات فاعلية الردع النووى وهى فى المفهوم الإسرائيلى تعنى :

- امتلاك إسرائيل القوة النووية القادرة على العقاب وتأكيد مصداقية الردع الإسرائيلى على مستوى المنطقة العربية .
- امتلاك القدرة على تدمير أسلحة التدمير الشامل ، ومفاعلات الطاقة والأبحاث النووية لدى الدول العربية بالضربات الوقائية والمسبقة .
- إمكانية اعتراض صواريخ وقذائف العدو النووية والكيميائية بالنظم المضادة لها ، مع تحصين أدوات ووسائل إطلاق منظومات الردع الإسرائيلية ضد العدائيات المتنوعة .
- التخطيط لسرعة استغلال نجاح الضربات النووية بأعمال الحرب البرية الجوية باستخدام التشكيلات المدرعة والميكانيكية ومعاوناتها الجوية والتكتيكية مع امتلاك القدرة على تعزيز القوة النووية الضاربة خلال إدارة العمليات الاستراتيجية .
- امتلاك نظام متكامل لاستطلاع ورصد ومراقبة وتحليل واختيار الأهداف المعادية والسيطرة عليها ، وعلى مناوراتها ، بما يخدم إدارة الضربات النووية المتزامنة والمتتالية .

* وعلى ذلك فإن مواجهة الخطر النووى الإسرائيلى هى ذات أسبقية متميزة فى إطار تخطيط السياسة العامة والعسكرية للدول العربية ، مثلما يعتبر

التحرك نحو التطبيقات السلمية للطاقة النووية ـ وبخاصة لتوليد الكهرباء ولتحلية ماء البحر ـ مطلب تنمية شاملة ملحاً وضرورياً لمواكبة تكنولوجيا العصر ، وبخاصة أن إسرائيل بدورها تملك مفاعل النبى روبين لتحلية مياه البحر منذ عدة عقود كما يتفاوض الإسرائيليون مع السوفييت منذ أبريل ١٩٩١ لشراء مفاعل نووى سوفييتى قدرته (٥٠٠) ميجاوات لتحلية مياه البحر على أن يلتزم السوفييت بتوريد الوقود النووى اللازم لتشغيله إلى إسرائيل . ويقدم هذا الكتاب تناولاً ضافياً لتاريخ ونوعيات وتطور الأسلحة النووية وتأثيراتها التدميرية ، وخبرات استخدام الأسلحة النووية فى الحرب العالمية الثانية ، كما يتناول بالتحليل المقارن النشاط النووى فى الشرق الأوسط فى الحاضر والمستقبل مع العناية بوجه خاص بتقييم القدرات النووية لإسرائيل فى المدى القريب والمتوسط ، ويمتد الكتاب فى فصله الأول إلى مجال الاتفاقيات والأنشطة الدولية لنزع السلاح النووى والرقابة على الأسلحة النووية وتحجيم النشاط النووى العسكرى ، وبخاصة فى دول العالم الثالث .

* وفى الفصل الثانى نتناول الأسلحة فوق التقليدية بدءاً بالأسلحة الكيميائية محور الاهتمام الرئيسى من جانب القوى الدولية والمحلية عشية وغداة حرب تحرير الكويت .

لقد عجز مؤتمر باريس فى يناير ١٩٨٩ عن الوصول إلى نتائج إيجابية فى مجال نزع السلاح الكيميائى . واعتبرت الولايات المتحدة أن سنة البدء فى تدمير مخزون ذخائرها الكيميائية ستكون ١٩٩٧ . وهكذا تمضى بطيئة مفاوضات نزع الأسلحة الكيميائية منذ صدور القرار ٦٥ / ٣١ بتاريخ ١٠ ديسمبر ١٩٧٦ ببدئها . ومن ثم فإن دول العالم الثالث التى تملك قدرات

كيميائية وتواجه صراعات ممتدة لا تملك وقف برامج تطوير أسلحتها الكيميائية فى مواجهة خصم يملك قدرات نووية فعلية ويهدد بالتوسع وفرض الأمر الواقع على الدول المجاورة منتقصاً من سيادتها ومهدداً أمنها .

وإذا كانت مستويات الصراع فى الفكر السياسى المعاصر هى السلم والحرب الباردة والحرب التقليدية وغير التقليدية ، فإن تلك المستويات تبدو مناسبة فى إطار علاقات القوى الكبرى ، أما على المستوى الإقليمى فى المنطقة العربية فيمكن أن نميز :

- التنافس السلمى .
- الصراع منخفض الشدة (وهى سمة مميزة لدول العالم الثالث) .
- الحرب التقليدية .
- الحرب فوق التقليدية فى المدى القريب والمتوسط .
- الحرب غير التقليدية فى المدى المتوسط والبعيد .

وفى المواجهة العربية الإسرائيلية تقبل إسرائيل الصراع منخفض الشدة كمواجهة سياسية عسكرية واقتصادية بينها وبين دول المواجهة العربية ، وهذه المواجهة تقع فى مستوى أدنى من الحرب التقليدية . وتشمل الصراع الممتد بين القيم والأيديولوجيات والأهداف والمصالح ، ويشمل نطاقها أعمال المخابرات الإيجابية ، وصور التخريب بينها ، واستخدام أدوات الضغط السياسى والاقتصادى ، والدبلوماسى ثم العسكرى من خلال سياسات إسقاط القوة : POWER PROJECTION . كما تشمل كذلك استخدام حجم محدود من القوات المسلحة العاملة بمهام تمتد من حماية

الأهداف الحيوية والاستراتيجية إلى تنفيذ مهام تكتيكية فى مناطق الحدود أو فى المسرح البحرى أو تنفيذ عمليات خاصة ذات أهمية تكتيكية / تعبوية قد تتخذ صورة معارك الحرب البرية الجوية .

ويعتبر نجاح الدولة فى إدارة الصراع منخفض الشدة أو الحرب التقليدية مرتبطاً بحجم الإنفاق العسكرى ، وتطور الدولة التكنولوجى بوجه عام ، وتكنولوجيا التسليح بوجه خاص ، وبقدرة السياسة العسكرية على توجيه البحث والاختراع فى مجال تكنولوجيا التسليح وانتقاء الخيارات المتاحة فى المدى القريب والمتوسط ، وبخاصة إذا كانت الدولة تواجه مشاكل اقتصادية جمة تتطلب ترشيد الإنفاق العسكرى ، وترقى قدرة الدولة فى إدارة الصراع كلما استطاعت حل مشاكل نقل التكنولوجيا المتطورة لخدمة التنمية الشاملة وزيادة الموارد الاقتصادية للدولة والقدرة العسكرية لقواتها . وفى العالم العربى تعتبر المشكلة أكثر من حادة .

إن العرب يفتقرون إلى « النسق التكنولوجى » ويواجهون قيوداً شديدة على نقل التكنولوجيا وبخاصة تكنولوجيا التسليح المتطور ، والطاقة ، والاستشعار عن بعد بتطبيقاته المدنية والعسكرية . ومع أن عناصر المنظومة التكنولوجية موجودة فى الدول العربية لكنها تحتاج إلى استكمال المعرفة ، والتكامل والتنسيق وتخطيط الإطار الشامل الذى يغطى أنشطة البحوث والإنتاج والتسويق ، والتمويل والتشريع . إن البعد التكنولوجى خطير التأثير فى القوة الشاملة للدولة ، بل إن المتغير التكنولوجى يضبط ويتحكم فى مسار المتغير الأيديولوجى ، فالتكنولوجيا النووية تمثل أداة الحسم فى الصراع الأيديولوجى بين القوى الكبرى ، وأداة الردع فى الصراعات الإقليمية فى العالم الثالث ، بل إن الرئيس السوفييتى ميخائيل جورباتشوف

يقول : « لنترك جانباً الأيديولوجيا لمواجهة الفجوة التكنولوجية » .

ومع ذلك فإن الاهتمام القومى بتصنيع التكنولوجيا المتقدمة ينبغى أن يتسق ودرجة استيعاب التكنولوجيا فى العالم العربى ، وبخاصة فى مجال التصنيع الحربى .

إن الاهتمام بالمعرفة KNOW HOW ليس كافيا بغير القدرة على التطبيق DO HOW وهى المشكلة الرئيسية فى دول العالم الثالث بوجه عام والدول العربية بصفة خاصة .

وإذا انتقلنا إلى مستوى الحرب التقليدية ، فإن إسرائيل هى القوة الإقليمية الأكثر تقدما فى الشرق الأوسط فى نواحى تكنولوجيا التسليح ، وهى الأقدر على التفوق فى معادلات التسلح التقليدى فى العقدين القادمين اعتماداً على قدراتها الذاتية وتعاونها مع الولايات المتحدة الأمريكية . وهى تعتمد فى تطوير قدراتها العسكرية على خطوط ستة رئيسية هى :

- منظومة ردع غير تقليدى (نووى) وفوق تقليدى (كيميائى ، وبيولوجى ، وأسلحة تدمير حجمى) .
- نظام كشف واستشعار للأهداف تنتشر عناصره فى الأرض والفضاء ، يشمل الوسائل الرادارية والحرارية والبصرية ، ويستخدم سلسلة أقمار أوفيك (الأفق) .
- نظام للقيادة والسيطرة والاتصالات والمخابرات ، يجمع المعلومات ، ويحللها ، ويقدر الموقف ويصدر القرار إلى مراكز قيادة التشكيلات التكتيكية آلياً ، وبطريقة نصف آلية .

- أسلحة اشتباك عن بعد (الصواريخ أرض / أرض ، جو / أرض ، الذخائر الذكية صواريخ وقذائف الغواصات ، .....) .

- نظم حرب إلكترونية مضادة .

- الاهتمام بالتطبيقات الفيزيائية فى الفضاء (المدفع الالكترومغناطيسى كأهم أسلحة طاقة الحركة ، أشعة الليزر من بين أسلحة الطاقة الموجهة) .

وتخدم إسرائيل صناعة السلاح فيها من خلال تعاونها الاستراتيجي مع الغرب عامة ، والولايات المتحدة بصفة خاصة . وقد أبرم الإسرائيليون والأمريكيون فى ١٤ ديسمبر عام ١٩٨٧ ذلك الاتفاق الذى تتمتع إسرائيل فى ضوئه بوضع مماثل لدول الناتو فى مجال التسليح (قيود المشتريات ، التنافس على تسليح الجيش الأمريكى ، إنتاج قطع الغيار ..) . بل إن إسرائيل والولايات المتحدة ـ ممثلة فى شركة جنرال ديناميكس وقعتا اتفاقية للتعاون الصناعى فى ١٨ فبراير ١٩٨٨ تستورد بمقتضاها الشركة من إسرائيل قطع غيار للطائرة F - 16 مقابل توريد طائرات أمريكية كاملة من نفس الطراز إلى إسرائيل . وقد نجحت إسرائيل فى زيادة مدى الصاروخ التعبوى الاستراتيجى أريحا ـ ٢ إلى ٨٣٠ كيلو متراً ، ووصلت بوزن رأسه المتفجرة إلى ٧٠٠ كيلو جرام ، وكانت دقة الإصابة به ± ١١٠ أمتار فى التجربة التى تمت فى ١٨ أكتوبر ١٩٨٨ ، والتى أجرتها مفرزة تدريب لكتائب صواريخ أريحا فى منطقة زكريا (٢٥ كم جنوب غرب القدس) وتسعى إسرائيل إلى إنتاج صاروخ أريحا ـ ٣ خلال عقد التسعينيات بمدى ١٤٥٠ كم ، وبرأس متفجرة وزنها ٧٥٠ كيلو جراماً مع استخدام الأقمار الصناعية وسفن السطح فى توجيه الصاروخ ذى الرأس غير التقليدية (النووية) .

وحرصت إسرائيل فى إصرار على المشاركة فى بحوث مبادرة الدفاع الاستراتيجى الأمريكية وتطبيقاتها التى تمولها واشنطن بنحو ٣٣ مليار دولار فى المدة من عام ١٩٩٠ إلى عام ١٩٩٤ . ويتفق هدف المبادرة مع الهدف الاستراتيجى العسكرى لإسرائيل، وكلاهما يريد أن يحقق إيجاد مسار جديد للحفاظ على الردع النووى المستقر فى القرن الحادى والعشرين ، اعتماداً على نظم دفاعية متطورة . وتسهم إسرائيل فى تطبيقات تكنولوجيا الاعتراض باستخدام الصاروخ التكتيكى التعبوى الاعتراضى آرو ، والمدفع الالكترومغناطيسى . ويمضى الاهتمام الإسرائيلى إلى مداه بالعمل على إنتاج واستخدام القنابل والصواريخ الموجهة ومنها :

- صاروخ نمرود الموجه بالليزر .
- القنابل الموجهة تليفزيونياً .
- القذائف المضادة للدبابات الموجهة ذات السرعات العالية جداً للتحول من مفهوم الحشوة الجوفاء إلى استخدام طاقة الحركة .
- مقذوفات المدفعية المتوسطة متطورة المدى .
- رؤوس الصواريخ التكتيكية الحاملة للمقذوفات المضادة للدبابات .

ويهتم الإسرائيليون بتصميم منظومة للقيادة والسيطرة والاتصالات قادرة على العمل فى ظل استخدام الأسلحة النووية التكتيكية تعتمد على مراكز قيادة وسيطرة حصينة ، وقريبة من المناطق السكانية بحيث تصنف ضمن أهداف القيمة المضادة ، وليست ضمن أهداف القوة المضادة (العسكرية) مع الاستعداد لاستخدام مراكز القيادة والسيطرة المحمولة جواً واستخدام الأقمار الصناعية للاتصالات (عاموس ١ ، ٢) وللإنذار المبكر والاستطلاع

(سلسلة أوفيك) خلال عقد التسعينيات . ويركز الإسرائيليون على الإنتاج الحربى كصناعة رئيسية وركن أساسى فى التجارة الخارجية ، ولقد أنتجت دولتان هما الهند وإسرائيل ما يتجاوز ٥٤ ٪ من إجمالى إنتاج دول العالم الثالث من الأسلحة بين عامى ١٩٥٠ ، ١٩٨٤ وتعتبر إسرائيل أن تصدير السلاح التقليدى والمعدات العسكرية هو دعامة رئيسية لسياستها الخارجية ولاقتصادها الوطنى .

وتقوم منظمة التصدير والمساعدات الخارجية لمعدات الدفاع فى إسرائيل SIBAT بمباشرة تصدير المعدات العسكرية وأنظمة التسليح الإسرائيلية مثلما تتولى تصدير الخبرة والتكنولوجيا العسكرية وكذا الخدمات المصاحبة كالتدريب والاستخدام الفنى . وقد بلغت قيمة مبيعات إسرائيل العسكرية خلال ستة أعوام (١٩٨٥ ـ ١٩٩٠) ٧١١٠ مليون دولار (منها ١١٤٠ مليون دولار عام ١٩٩٠) .

وتصر إسرائيل على دعم قوتها العسكرية باضطراد ، وتزيد من حجم تكديسات الأسلحة والذخائر الأمريكية فى أراضيها ، لتوثيق علاقاتها بواشنطن ، وتأكيد دورها فى حماية المصالح الحيوية لها فى منطقة الشرق الأوسط ، مثلما طالبت إسرائيل الحكومة الأمريكية فى بداية يوليو ١٩٩١ بزيادة المنحة العسكرية السنوية من ١,٨ مليار دولار إلى ٢,٥ مليار دولار للحفاظ على التفوق النوعى والتكنولوجى لأسرائيل على « أعدائها العرب » ، على حد تعبير موشى أرينز وزير الدفاع الإسرائيلى .

وفى المجال فوق التقليدى ، يبرز التقدم الإسرائيلى من ناحية ، والعراقى من ناحية أخرى فى مجال الأسلحة الكيميائية ، وقد حققت إسرائيل تقدماً واضحاً فى مجال تصنيع الغازات الحربية والسموم ، وأقامت مصانع للغازات

الحربية قرب الناصرة ، وفى بتاح تكفا ، وفى مصنع مختيتيم فى تل أبيب ، قرب بئر سبع (أهم مناطق تكديس الذخائر الكيميائية) إلى جانب إمكانية تحويل بعض خطوط الإنتاج فى مصانع الكيميائيات الدوائية والمبيدات الحشرية فى إسرائيل لإنتاج غازات الحرب . وتركز إسرائيل على إنتاج غازات الأعصاب المستمرة وشبه المستمرة . وبدأت عام ١٩٩٠ ، وعلى المستوى نصف الصناعى ، إنتاج الذخائر الثنائية لغاز الزارين . وتتابع إسرائيل التقدم الأمريكى التكنولوجى فى مجال تصنيع الغازات الحربية فى ضوء خبرات الاستخدام القتالى فى فيتنام وأفغانستان ولاوس وكمبوديا والحرب العراقية الإيرانية .

وتشمل الذخائر الكيميائية الإسرائيلية الرؤوس الكيميائية لصواريخ أريحا-٢ ، وقنابل الطائرات ٧٥٠ رطلاً ، ١١٥ رطلاً المعبأة بغاز الزارين ، وقنابل الفوسيجين ٥٠٠ ، ١٠٠٠ رطل ، وقنابل الموستارد ١٠٠٠ رطل ، ومستودعات الطائرات ١٠٠٠ رطل المعبأة بغازات شل القدرة ، ثم دانات غازات الأعصاب للمدفعية المتوسطة ومقذوفات المدفعية الصاروخية . وتمتد تكنولوجيا تطوير الأسلحة الكيميائية فى إسرائيل إلى المجالات الآتية :

- تطوير الاستخدام المشترك للسموم الفطرية والغازات الحربية المستمرة لإضعاف القدرة الوقائية لوسائل الوقاية المباشرة للقوات .
- تغليظ بعض الغازات شبه المستمرة (مثل الزومان فى الاتحاد السوفييتى والزارين اللزج فى الولايات المتحدة) لزيادة مدة استمرارها .
- إنتاج جيل جديد من الذخائر الثنائية لغازات الأعصاب المستمرة فى إطار خفض تكلفة الإنتاج وأمان التداول .

- استخدام أنواع من الغازات لا توجد لها جرعات ميدانية مضادة فى الوقت الحالى (CARBAMATES , F - GASES) .

- خلط أكثر من نوع من الغاز الحربى فى الدانات أو الاستخدام الميدانى ، كحالة خلط غاز اللويزيت مع غاز الزارين حتى لا تصلح حقن الأتروبين للإسعاف الأولى من غازات الأعصاب .

- تطوير نظم التعبئة الآلية للذخائر الكيميائية (ولقنابل الوقود الغازى) .

- تطوير مضادات الثروة النباتية بالاستفادة من بحوث الهندسة الوراثية .

- الاهتمام ببحوث الكشف والإنذار الآلى عن الغازات الحربية وأيروسولات غازات الأعصاب المستمرة بوجه خاص ، والإسعاف الأولى منها .

- إجراء التجارب على استخدام الهليوكبتر المسلحة فى تحميل مولدات الغاز الحربى وإطلاق سحب الغازات الحربية فى إطار التكتيكات ضد القوات إلى جانب استخدام الصواريخ جو / أرض الكيميائية الموجهة بالأشعة تحت الحمراء .

- استمرار بحوث الليزر الكيميائى على المستوى العملى ودراسة التأثيرات التدميرية لأشعة الليزر (ثانى أكسيد الكربون ، أشعة أكس) .

- إدخال الهجمات والضربات الكيميائية فى نظام لتحليل واختيار الأهداف المعادية والسيطرة عليها ، واستخدام الذخائر الذكية والصواريخ ذات التوجيه الذاتى ضد الأهداف التكتيكية المعادية .

أما فى العراق ، فقد بدأ النشاط الكيميائى عام ١٩٧٥ بمعاونة تكنولوجية ألمانية ونجح العراقيون فى إنتاج غاز الموستارد الكاوى ، وغاز

التابون وغاز الزارين (من غازات الأعصاب) ثم غاز CS المزعج . وقد استخدم العراقيون غازات الحرب بين عامى ١٩٨٣ ، ١٩٨٨ فى الحرب العراقية / الإيرانية ، وكان الاستخدام القتالى اعتباراً من عام ١٩٨٥ منسقاً مع خطط نيران المدفعية والقوات الجوية وصاحب هذا الاستخدام نمو فى القدرات الوقائية المباشرة للقوات العراقية . وقد أوضحت خبرة الاستخدام الميدانى للغازات جدواها فى تثبيت قوات الخصم المخترقة وتهيئة الظروف للتحول للهجمات المضادة بالجمع بين استخدام الغازات غير المستمرة ضد النسق الأول المهاجم بواسطة المدفعية الصاروخية ، وإطلاق قنابل الطائرات المعبأة بغازات الأعصاب والغازات الكاوية ضد الأنساق الثانية والاحتياطيات (معركة الحويزة فى مارس ١٩٨٥) . ونجح الاستخدام الميدانى للغازات فى الضربات النيرانية المسبقة فى الموقعات والمعارك الهجومية وبخاصة فى جزر مجنون فى ١١ أبريل ١٩٨٧ ، وفى معركة الفاو فى أبريل ١٩٨٨ (التى استمر استخدام الغازات فيها أكثر من ست ساعات متصلة) كما استخدم العراقيون الأسلحة الكيميائية ضد مناطق تمرد الأكراد وبخاصة فى حلابجة فى منتصف مارس ١٩٨٨ . وعلى الجانب الآخر استخدم الإيرانيون الغازات الحربية ميدانياً عامى ٨٧ ، ١٩٨٨ مركزين على الغازات الخانقة ، والكاوية ، وكان الاستخدام عشوائياً ودون تحقيق مبادىء الحشد والتركيز فى استخدام الذخائر الكيميائية ، وكان الهدف معنوياً وبغرض إرباك القيادات العسكرية العراقية .

وقد أكدت خبرات الاستخدام القتالى للغازات فى الحرب العراقية / الأيرانية :

ـ امكانية استخدام الغازات الحربية للحد من تأثير التفوق البشرى للخصم

إلى جانب أنها تلبى مبادىء اقتصاديات الحرب فى خفض التكلفة وتزايد التأثير التدميرى .

- ضعف فاعلية الفوسيجين كغاز حربى بسبب سرعة تطايره .

- ضرورة توفير خبرات وقدرات التنبؤ الدقيق بالأحوال الجوية السطحية قبل الاستخدام الميدانى للغازات .

- نجاح المزج بين الذخائر التقليدية والكيميائية مع احتياج الأسلحة الكيميائية إلى حشد كبير من وسائل الاستخدام لتحقيق التركيز الميدانى من الغاز الحربى وإحداث نسبة الخسائر المطلوبة لتحقيق الردع من وراء استخدامها ، وتجنب انخفاض نسبة الخسائر فى الأفراد فى حالة عدم تحقيق المفاجأة والحشد عن ٨٪ .

- صعوبة التخزين للغازات الأحادية لفترة طويلة مع احتفاظها بخصائصها الكيميائية والفسيولوجية للتأثير الميدانى (وإن كانت الذخائر الثنائية لا تواجه هذه المشكلة) .

وقد دمرت مصانع الحرب الكيميائية العراقية فى سامراء والفالوجة والناصرية والاسكندرية والقيم ، ومعها عدد غير صغير من مصانع الكيميائيات الدوائية العراقية خلال الحملة الجوية السابقة للعمليات البرية (١٧ يناير - ٢٣ فبراير ١٩٩١) . وبعد هزيمة وفرار القوات العراقية من الكويت اقتصرت الذخائر الكيميائية المستولى عليها على بعض ذخائر غازات الأعصاب للهاوتزر ١٥٥ مم عثر عليها فى مواقع محدودة شرقى الكويت فى نطاق هجوم الفرقة الثانية مشاة بحرية أمريكية قرب مدينة الكويت . وقد توقف البرنامج الكيميائى العراقى ، وخرج العراق من عملية

عاصفة الصحراء ولديه بعض ذخائر القوات الجوية (القنابل ب ر ـ ٢٥٠ ، ٥٠٠) والمدفعية الصاروخية (« 2I » - BM) والهاوتزر ١٥٥ مم والمدفع ١٣٠ مم المعبأة بغاز التابون أو الزارين أو المسترد ، وكمياتها محدودة .وقد قبل العراق تدمير ما بقى لديه من صواريخ تعبوية وذخائر كيميائية (طبقاً لقرار مجلس الأمن رقم ٦٨٧ لعام ١٩٩١) خلال تسعة شهور بدأت بالفعل فى يوليو ١٩٩١ .

ويتناول هذا الكتاب فى فصله الثانى التطور التاريخى لاستخدام الأسلحة الكيميائية عالمياً وإقليمياً ، وبوجه خاص فى العالم الثالث منذ عقد الستينيات إلى الحرب العراقية الإيرانية ، كما نتابع تطور الأسلحة البيولوجية ، ونقدم قسما متكاملاً عن أسلحة التفجير الحجمى يمثل إضافة علمية للمكتبة العسكرية العربية ، ونستعرض فى القسم الثامن الأسلحة فوق التقليدية والاتفاقيات الدولية ونتابعها حتى اجتماعات جنيف التى تسعى لحظر وتدمير الأسلحة الكيميائية وتقنينها فى معاهدة تبرم خلال عام ١٩٩٢ .

وتعتبر الأسلحة البيولوجية فى الواقع إمكانية تكنولوجية خطيرة على المستوى الاستراتيجى ، ونادراً ما يتم استخدامها على المستوى التعبوى . ويكمن الخطر الرئيسى فى استخدامها فى صعوبة إيقاف تأثيراتها ومنع انتشارها وامتدادها إلى أعماق كبيرة فى دولة الخصم . وقد استخدمت الأسلحة البيولوجية ضد الهنود الحمر فى أمريكا الشمالية عام ١٧٦٣ ، وبواسطة اليابان ضد القوات السوفيتية فى منغوليا عام ١٩٣٩ ، وضد الصين بين عامى ١٩٤٠ ، ١٩٤٢ . كما قامت إسرائيل باستخدام ميكروب الدوسنتاريا ضد القوات المصرية بإلقائها فى بعض مصادر المياه خلال

حرب عام ١٩٤٨ . واستخدم الأمريكيون الطاعون فى الحرب الفيتنامية عام ١٩٥٦ بينما استخدم السوفييت الفطريات فى أفغانستان فى بداية الثمانينيات . واستخدمت الفطريات الحمراء ضد نبات الطباق فى كوبا فى عملية خاصة فى عام ١٩٨١ ، كما استخدم نظام بريتوريا العنصرى قنابل بيولوجية فى جنوبى أنجولا فى أغسطس ١٩٨١ . وتكمن خطورة الأسلحة البيولوجية فى أنها لا تحتاج إلى عدد كبير من الذخائر أو وسائل الإطلاق لاستخدامها ضد العدو ، كما يتم هذا الاستخدام فى سرية تامة دون الإعلان عن بدء استخدامها ، وبخاصة مع قصور وندرة نظم الرصد البيولوجى .

وتركز إسرائيل على استخدام الأيروسول البيولوجى لتلويث الهواء والأرض بواسطة مستودعات الطائرات والصواريخ والبالونات الموجهة تليفزيونياً . وأنشأت إسرائيل معملاً للأمصال واللقاح فى منطقة نيس زيونا جنوبى تل أبيب ، ويجرى بحوثه على الفيروسات ، كما تتجه إسرائيل إلى إجراء بحوثها على استخدام العبوات ذاتية الدفع وقذائف المدفعية الصاروخية فى إطلاق الذخائر البيولوجية ، وتصر إسرائيل على عدم اعتبار السموم ومسقطات الأوراق من الأسلحة البيولوجية .

وقد كانت لدى العراق قدرة بيولوجية فى بداياتها ، فكانت البحوث تجرى ، ويتم الإنتاج على المستوى نصف الصناعى فى معامل سلمان باك ، وسامراء ، وعكشا ، والفالوجا . وركزت البحوث على سم البوتيوليزم ، وجراثيم الانثراكس ، والتوليريا ، والتيفود والكوليرا ، ولكن عملية عاصفة الصحراء قد أدت إلى تدمير معظم المعامل والمنشآت البيولوجية فى العراق وإلى تراجع البرنامج البيولوجى العراقى .

ولم يعد الاهتمام العربى بأسلحة التفجير الحجمى مسألة علمية أكاديمية

صرفة ، فإن إسرائيل تركز ـ خلال عقد التسعينيات ـ على إنتاج قنابل الارتجاج من الجيل الثالث (أكسيد البروبيلين أو أكسيد الإيثيلين) ، والرؤوس الحربية الارتجاجية للصواريخ أرض / أرض لاستخدامها فى التكتيكات ضد القوات وضد المدن ، وبخاصة لتحييد الدفاع الجوى المعادى .

وتزيد إسرائيل من وزن قنابل الارتجاج المستخدمة فى فتح الثغرات فى حقول الألغام العميقة ، مستفيدة من خبرة حرب تحرير الكويت التى استخدم فيها الأمريكيون عدداً محدوداً من القنابل ٦,٨ طن قبل العمليات البرية مباشرة وبخاصة جنوبى العراق .

ويفرد هذا الكتاب فصله الثالث لحرب الفضاء ، ويقترب من تطبيقات مبادرة الدفاع الاستراتيجى الأمريكية ، وبعض الجهود السوفيتية المضادة فى أول تناول علمى موجز ومتكامل فى المكتبة العسكرية العربية مع التركيز على تكنولوجيا اعتراض الصواريخ التى اهتم بها الفكر العسكرى العربى منذ استخدام صواريخ باتريوت الأمريكية لاعتراض صواريخ سكود خلال حرب تحرير الكويت .

وقد شهد شهر فبراير عام ١٩٨٣ نجاح أول تجربة أمريكية لاعتراض صاروخ مينيوتمان ـ ١ باستخدام قذيفة مضادة للصواريخ خارج الغلاف الجوى . كذلك نجحت فى يونيو سنة ١٩٨٦ تجربة اعتراض صاروخ بلغت سرعته ٣ ماخ بصاروخ أنتجته شركة هيوز الأمريكية يطلق من قواعد أرضية . أما اعتراض الصواريخ ذات السرعات الأكبر فهو محور التجارب الحالية فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتى . وفى هذا المجال بدأت تكنولوجيا مدفع الليزر الكيميائى تجاربها فى الولايات المتحدة فى ١٦ ديسمبر عام

١٩٨٧ لاعتراض صاروخ عابر للقارات فى مرحلة الإطلاق أو المسار الوسيط ، ونشطت تجارب استخدام ليزر فلوريد الديوتيريوم لاعتراض الصواريخ من نوعيات مختلفة فى فبراير ١٩٨٩ ، وشملت صاروخ تيتان على ارتفاعات كبيرة وصاروخاً مضاداً للطائرات على ارتفاع منخفض . وتشترك إسرائيل ببرنامج الصاروخ التكتيكى / التعبوى الاعتراضى حيتس (آرو) فى مبادرة الدفاع الاستراتيجى ، ذلك البرنامج الذى دخل مرحلته الثانية بتمويل أمريكى بصفة أساسية (٢٤٠ مليون دولار لهذه المرحلة) فى إطار برنامج زمنى دقيق يتيح الاستخدام العملياتى للصاروخ عام ٩٥/ ١٩٩٦ .

وفى الجانب الآخر ، وبرغم تحولات الكتلة الشرقية التى انفرط عقدها تماما عام ١٩٨٩ فإن الاهتمام السوفييتى لم يتناقص ببحوث استخدام الطاقة الموجهة ضد الأقمار الصناعية المعادية ، أو استخدام قذائف طاقة الحركة التى توجه ضد الرؤوس النووية للصواريخ المعادية ، وكذا مدفع القذائف المعجلة (المدفع الكهرومغناطيسى) أو أشعة الجزيئات التى لا تزال قدرتها محدودة على الانتشار فى الجو .

وتمضى برامج حرب الفضاء قدما فى الوقت الذى تفرض فيه الولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا ، وألمانيا ، وإيطاليا ، وكندا ، واليابان منذ عام ١٩٨٧ قيوداً للحد من انتشار تكنولوجيا الصواريخ المتطورة والأسلحة الكيميائية والنووية فى العالم الثالث ، كما أن الدول الخمس دائمة العضوية فى مجلس الأمن بدأت نشاطها المنسق باجتماع باريس فى يوليو ١٩٩١، للسيطرة على تسويق الأسلحة الغربية والسوفيتية إلى دول الشرق الأوسط من حيث النوعيات ومعدلات التدفق ، وارتباطها بمصالح تلك الدول فى هذه المنطقة الحيوية من عالمنا المعاصر . إن الولايات المتحدة تطبق بدقة سياسة

العمل ACTION POLICY التى تحدد أسس استراتيجيتها العسكرية فى التسعينيات ، عقد المبادأة السياسية والعسكرية الذى تمارسه القوة العظمى الوحيدة فى العالم حتى بداية القرن القادم . وبغير شك فإن تفهم الاستراتيجيات المعاصرة ، وعلاقات القوى صاحبة المصالح الحيوية فى المنطقة ، هو المدخل الملائم لصياغة السياسة العامة للدولة بوجه عام وسياستها العسكرية بصفة خاصة .

وقد خصصنا الفصل الرابع من هذا الكتاب للوقاية النووية والكيميائية والبيولوجية ، وهى أساس هام لإعداد الدولة وقواتها المسلحة للدفاع ضد أسلحة التدمير الشامل . وفى المواجهة العربية الإسرائيلية نرى اهتماماً إسرائيلياً غير مسبوق بالمقاييس الدولية والإقليمية بتطوير القدرات الوقائية الكيميائية بدءاً من حجم الوحدات الكيميائية إلى انتشار نقط المراقبة والملاحظة الكيميائية فى جميع المنشآت والمعامل الكيميائية والنووية والبيولوجية والمستعمرات الدفاعية الحصينة وبخاصة فى النقب والجليل الأعلى .

وقد حدث تطوير جذرى فى معدات الاستطلاع الكيميائى بحصول إسرائيل على دبابات فوكس الألمانية فى يناير ١٩٩١ خلال أزمة الغزو العراقى للكويت . ووضعت إسرائيل خططا متكاملة لنظم الوقاية المباشرة والمخابىء الجماعية والإنذار والتوعية السيكولوجية والإسعاف الطبى ضمن ما أطلقت عليه « برنامج الصلابة والبقاء » لتحقيق الصمود أمام الهجمات الكيميائية واسعة النطاق بنهاية ١٩٩٢ . وقد جهزت إسرائيل أسلحة القتال الرئيسية بأنظمة الوقاية الكيميائية كالدبابة ميركافا ـ ٣ المزودة بنظام للترشيح والتهوية والتبريد من الداخل .

وتوسعت إسرائيل فى إجراءات إعداد الشعب للحرب الكيميائية ، وبنهاية فبراير ١٩٩١ وزعت إسرائيل نحو « ٤,٥ » مليون قناع واق على جميع مواطنيها اليهود وعدد كبير من عرب إسرائيل ونسبة ضئيلة من عرب الضفة الغربية المحتلة ، وشمل التوزيع كذلك حقن الأتروبين وأمبولات تنشيط الجهاز التنفسى المضادة لغازات الدم ، وبعض أنواع وسائل التطهير الجزئى الجماعى فى إطار الاستعداد لامتصاص نتائج الهجمات الكيميائية ضد الأهداف الحيوية ، وبخاصة المدنية منها ، وتمضى إسرائيل فى استكمال المخابىء فى المستعمرات الدفاعية بأجهزة تنقية وترشيح الهواء وبالمستودعات الحصينة ومُحكمة الإغلاق لتخزين الأغذية والمواد الطبية لحمايتها من التلوث الكيميائى . ويستلفت النظر أن إسرائيل قد بدأت فى العام الدراسى ٩٠ / ١٩٩١ تدريس مناهج علمية متكاملة عن أسلحة التدمير الشامل والوقاية منها بالمدارس الثانوية والجامعات والمعاهد العليا .

إننا نقدم هذا الكتاب ، الذى جاء فى وقته ، دراسة علمية لأسلحة التدمير الشامل ومستقبلها فى عالمنا المعاصر عامة ، ومنطقتنا العربية بوجه خاص ، وبين صفحاته سوف يجد القارىء المتخصص والمثقف وراغب الاطلاع - جميعهم - غاياتهم فى زمن أصبحت فيه المعلومات عصب مستقبل الأجيال ، بل ومحور الحياة اليومية ذاتها .

والله نسأل لأمتنا العربية السؤدد والمجد والرفعة .

قال تعالى : ﴿ وقل رب زدنى علما ﴾ .

« صدق الله العظيم »

الفصـل الأول

الأسـلحة النـــووية

- القسم الأول : أنواع الأسلحة النووية وخصائصها
- القسم الثانى : استخدام الأسلحة النووية فى الحرب العالمية الثانية
- القسم الثالث : الهيئات والوكالات الدولية والمنظمات الإقليمية والوطنية التى تنظم استخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية والمعاهدات التى تنظم استخدام الطاقة النووية فى الأغراض العسكرية وقت السلم
- القسم الرابع : النشاط النـووى فـى الشـرق الأوسـط فى الحاضر والمستقبل والنـشاط النـووى الإسرائيلى

القسم الأول

أنواع الأسلحة النووية وخصائصها

فى ١٦ يوليو عام ١٩٤٥ نجحت الولايات المتحدة الأمريكية فى إجراء أول اختبار عملى لسلاح دمار شامل غير تقليدى ...

فى ذلك اليوم الحزين نجحت الولايات المتحدة الأمريكية فى تفجير القنبلة الذرية الأولى فى موقع التجارب فى ولاية نيومكسيكو الأمريكية وبالتحديد فى صحراء الأمجوردو، حيث اتخذ العلماء والعاملون فى الإشراف على إجراء أول تجربة لأول قنبلة ذرية أماكنهم . بعد أن تم تركيب قنبلة ذرية من عيار ٢٠ كيلو طن (ترينتى) على برج عال من الصلب . وبالرغم من أن العلماء والمشرفين الذين توجهوا بعد إتمام الاستعدادات إلى مخبأ ذرى للوقاية ، كانوا على ثقة كبيرة من حساباتهم .. فقد كانوا غير متأكدين من نتيجة التجربة . وحبس الجميع أنفاسهم فى تمام الساعة الخامسة ونصف الدقيقة من صباح ذلك اليوم ، عندما ضغط المختص على ذر الانفجار .. حيث ظهر فى هذه اللحظة بريق ووهج يعمى الأبصار ... وشعر الجميع بهزة أرضية عنيفة تبعها صوت عنيف ..

واندفعت من مركز انفجار القنبلة سحابة كثيفة رمادية اللون قاتمة إلى أن وصل ارتفاعها إلى ١٥ كم ثم أخذت بعد ذلك فى الانتشار والتشتت

وانصهرت أعمدة الصلب التى أقيم عليها البرج إلى أن تلاشى تماماً .. ونتج عن الانفجار حفرة عميقة متسعة .

وانطلقت الطاقة الكامنة فى الذرة بفعل الإنسان حيث أصبح هو نفسه منذ هذا الوقت أسيراً لمخترعاته .. وشهد هذا اليوم مولد العصر الذرى العملى .

وبعد هذا التاريخ بأقل من شهر ألقيت قنبلة ذرية على مدينة هيروشيما باليابان وأخرى على مدينة ناجازاكى ... وكأنما أراد الإنسان أن يدرس على الطبيعة التأثير المدمر لهذا السلاح الجديد الذى اخترعه ، مستخدما المخلوقات البشرية كحيوانات تجارب له ، ومستخدما بيئة عذراء لم يمسها الصراع لكى يحصل على صورة كاملة لأثر القنبلة الجديدة غير التقليدية التى أنتجها فى مصانعه ..

وقبل أن تمضى على حادثة هيروشيما وناجازاكى أربعة أشهر وقف الفيلسوف البريطانى « برتراند راسل » فى مجلس اللوردات ليعقب على هذا الحادث قائلاً :

« نحن لا نريد أن ننظر إلى هذا العمل ببساطة من وجهة نظر السنين القليلةالقادمة ، ولكننا نريد أن نراه من وجهة نظر مستقبل الجنس البشرى...

إن السؤال بسيط للغاية ، وهو : هل من الممكن لمجتمع علمى أن يستمر فى التواجد أو لا بد لمثل هذا المجتمع أن يورد نفسه فى نهاية الأمر مورد التهلكة ؟؟

إنه سؤال بسيط ولكنه سؤال حيوى فائق الأهمية .

إننى لا أعتقد أننى أبالغ فى خطورة احتمالات الشر التى تتواجد فى

استخدام الطاقة الذرية . إننى كلما سرت فى شوارع لندن ونظرت إلى كاتدرائية سانت بول وإلى المتحف البريطانى ومجلس البرلمان وغير ذلك من آثار حضارتنا ، فإننى أرى بعين العقل منظرا كأنه الكابوس يصور لى هذه المنشآت فى صورة أكوام من الحطام تحوطها الجثث من كل جانب !!

إن هذا شىء لا بد أن نواجهه ، ليس فقط فى بلدنا ومدننا ، بل خلال العالم المتمدين كله ... » .

وفى الرابع عشر من يونيو عام ١٩٤٦ افتتحت لجنة الطاقة الذرية بهيئة الأمم المتحدة أعمالها ، ومن الكلمات التى ألقيت عند افتتاح اللجنة لأعمالها كلمة برنارد م . باروخ ممثل الولايات المتحدة فى اللجنة .

بدأ برنارد كلمته قائلا :

« إن خلف الأفق الأسود للعصر الذرى الجديد أمل إذا قبضنا عليه بثقة وأمانة ، فسيمكنه أن يخلصنا وينقذ أرواحنا ، أما إذا فشلنا فإنا نكون قد حكمنا ـ إلى الأبد ـ على كل إنسان أن يصير عبداً للخوف .

دعونا لا نخدع أنفسنا ، فإما أن نختار عالم السلام أو عالم التدمير والهدم .

لقد انتزع العلم من الطبيعة سراً هائلاً فى احتمالاته حتى أن عقولنا ترتجف من الهلع الذى خلقه ، ومع ذلك فإن الخوف وحده لا يكفى لمنع استخدام القنبلة الذرية . إن الهلع الذى خلقته الأسلحة لم يوقف الإنسان أبداً عن استخدامها ، وقد أمكن إنتاج دفاع ضد كل سلاح جديد فى الوقت المناسب . أما الآن فنحن نواجه حالة لا يوجد فيها دفاع كاف ...

إن العلمَ الذى أعطانا هذه القوة المميتة يبين لنا أنه يمكن تكييفها لتكون

مساعدة هائلة للإنسانية ، ولكن العلم لا يظهر لنا كيف نتجنب استعمالها الشرير .. !!! » .

وإذا كان برنارد باروخ قد عبر بهذه الكلمات الحية عن الخطورة الفائقة التى تكتنف المجتمع البشرى والتى يتعرض لها كيان الإنسانية فوق هذا الكوكب، فإن طبيعة الإنسان الميالة للشر قد أبت إلا أن تستغل الجانب الشرير من القوة المميتة التى أزيحت عنها الأستار ، وبدأت الولايات المتحدة الأمريكية بعد الحرب العالمية الثانية مباشرة، برنامجها لإنتاج الأسلحة النووية بميزانية سنوية قدرها خمسمائة مليون دولار، أخذت تتزايد سنوياً بمعدلات ضخمة حتى وصلت إلى بليون دولار سنوياً !!! .

أعضاء النادى الذرى :

وبعد أن كانت الولايات المتحدة الأمريكية أول دولة تؤسس النادى الذرى تسابقت باقى الدول الكبرى وغيرها إلى الالتحاق به .. ففى سبتمبر ١٩٤٩ تمكن الاتحاد السوفييتى من الانضمام إلى النادى الذرى وذلك عندما قام بتفجير أول قنبلة ذرية فى صحراء سيبريا .

ثم تمكنت بريطانيا بمعاونة علمائها الذين عادوا من أمريكا بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية من إتمام صناعة قنبلتها الذرية لأول مرة فى أكتوبر عام ١٩٥٢ وأجريت تجربتها فى صحراء استراليا .

وفى عام ١٩٦٠ قامت فرنسا بإجراء تجربتها الذرية الأولى فى صحراء الجزائر ثم تلتها الصين الشعبية فى أكتوبر ١٩٦٤ ، ليرتفع عدد الدول المنضمة للنادى الذرى إلى خمس دول انضمت إليها الهند بعد ذلك عندما قامت بتفجير قنبلتها الذرية الأولى عام ١٩٧٤ .

وسار الإنسان فى طريق تدمير النفس، تشنف آذانه أنغام الشر وقد أرسلها فى أجوائه مارد الخراب ...

وأصبح العالم اليوم زاخراً بالترسانات النووية ، تلك الترسانات التى تبلغ قوتها التفجيرية قوة مذهلة لا يمكن لأحد أن يتصورها أو يدرك جحيمها البشع .

فيكفى لكى ندلل على ذلك أن نذكر أن الترسانة النووية فى عالم اليوم تدخر لكل كائن بشرى ، على كوكب الأرض الذى نقطنه ، ما قيمته أكثر من ٣ أطنان من مادة ت . ن . ت شديدة الانفجار .

لقد صنعت هذه القنابل النووية لتكون أسلحة يستخدمها الإنسان فى الحرب ولكن مغزى وجودها يفوق كثيراً الحرب وأسبابها ومسبباتها ونتائجها .. إنها أشياء مصنوعة أو معدات لها أهمية تاريخية تنبع من التاريخ ذاته ومع ذلك فإنها تهدد التاريخ نفسه بالإزالة ...

إنها أدوات صنعها الإنسان بيديه ، ولكنها تقف له بالمرصاد وتهدده بالإبادة إنها أشبه بشرك منصوب أو قبر سحيق مظلم حفره الإنسان ويمكن أن يتردى فيه العالم كله . إنها النقمة والانتقام لجميع النوايا والأفعال والآمال الإنسانية وليس غير الحياة ذاتها المهددة بالفناء ، ليس غيرها الذى يمكن أن يعطى لهذه الأسلحة المدمرة الأهمية التى اكتسبتها .

ومع ذلك ورغماً عن الأهمية اللا محدودة للأسلحة النووية فإن العالم فى مجموعه لم يعطها من الاهتمام ومن التفكير ما تستحق، وهو شىء غريب عجيب حقا ..

إننا كبشر لا نجد فى أنفسنا ولا نكتشف فى داخلنا استجابة عاطفية أو عقلانية أو حتى سياسية تجاه هذه الأسلحة المدمرة ، فنحن نعرف أنها تمثل

وعيداً وتهديداً لوجودنا كجنس بشرى ولوجود العالم الذى نعيش فيه ، ومع ذلك فنحن لا نحرك ساكنا ولا نفعل شيئاً وكأن الأمر لا يعنينا ...

هذا التجاوب المنعدم الغريب إنما يشير إلى أن الاهتمام بالنفس والاهتمام بالغير قد مات عند مئات الملايين من الناس ، وهى خاصية تلفت النظر يمكن أن نعتبرها كجزء فائق الأهمية من المأزق النووى الذى نعايشه ...

ولم يحدث إلا مؤخراً أن بدأ الرأى العام فى أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية يصحو ويستيقظ ويتنبه للخطر النووى ويسائل نفسه عن كيفية مواجهته .

لقد قدر أن هناك ما يربو على ٥٠,٠٠٠ رأس وقنبلة نووية فى العالم حتى فبراير ١٩٩٠ ، نصفها تقريباً من الأسلحة النووية الاستراتيجية ، ويبلغ إجمالى القدرة التدميرية للمخزون العالمى من الأسلحة النووية نحو ١٥,٠٠٠ ميجا طن، أى ما يزيد على مليون ضعف لقنبلة هيروشيما التى بلغت قوة انفجارها العملية ١٣ كيلو طن (والنظرية ٢٠ كيلو طن) ، مع تقديرنا لتطور الكفاءة النووية للذخائر إلى ما يزيد على ٩٥ ٪ (بالمقارنة بنسبة ٦٥٪ فى قنبلة هيروشيما) .

القـوى النـووية :

ظل الاعتقاد السائد بين علماء الفيزياء والكيمياء ، حتى القرن التاسع عشر ، أن المادة مكونة من عدة ذرات صغيرة لا يمكن فصلها أو شطرها إلى جسيمات أصغر .

وفى بداية القرن التاسع عشر ، أخذ علماء الطبيعة يبحثون فى موضوع

الذرة ، ومدى قابليتها أو عدم قابليتها للانشطار ، واستمرت جهود العلماء لاكتشاف كنه الذرة الحقيقى .

وخلال تلك الفترة أضاف العديد من العلماء المزيد من الإيضاحات والمساهمات التى ساعدت فى النهاية على تفهم الذرة بالشكل المعروف حتى هذا اليوم . ولعل أهم مساهمة فى هذا الشأن ، هى تلك التى قدمها العالم الألمانى الشهير « البرت أينشتاين » الذى أعلن عام ١٩٠٤ ، أن المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة ، كما أن الطاقة يمكن تحويلها إلى مادة .

واستمر البحث العلمى فى ميدان الذرة وانشطارها بشكل متصاعد ومثير . وفى عام ١٩١٩ ، تمكن العالم البريطانى « أرنست رذر فورد » من تحويل عنصر النيتروجين إلى عنصر آخر أثقل منه وهو الأكسجين .

وفى عام ١٩٣٨ ، توصل عالمان ألمانيان هما « فرتيز سترا وشمان » و«أنتوهانز » إلى اكتشاف الانشطار النووى ، بعد تجارب عملية أجرياها على الذرة . وقد أمكن انشطار مادة اليورانيوم ٢٣٥ وتغيرت ذرة تلك المادة وانطلقت الطاقة .وكان لذلك الاكتشاف الرائد دوى هائل وأثر بالغ الأهمية فى تحديد مجرى الحرب العالمية الثانية التى اندلعت بعد مرور سنتين على هذا الاكتشاف ، وكذا فى تشكيل طبيعة العلاقات الدولية لفترة ما بعد الحرب . وكان هذا الاكتشاف الحافز الأساسى الذى دفع الحلفاء إلى الاهتمام بالقوى النووية وتبنى تنميتها وتطويرها والاستفادة منها فى الحرب ، وذلك قبل أن يتمكن الألمان من تطوير سلاح نووى يكون له الأثر الحاسم فى علاقات الألمان بغيرهم من الدول .

وقد ساعد موقع الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وإمكانياتها الضخمة

وكذلك دقة التخطيط على نجاح تلك التجارب ، حيث تمكن العلماء فى النهاية من إجراء البحوث النووية المكثفة التى أدت فيها بعد إلى تطوير وبناء أول سلاح نووى فى تاريخ البشرية .

تركيب الذرة :

تتألف ذرة أى عنصر من عدد من الالكترونات تدور فى مدارات ثابتة حول قلب كثيف فى وسط الذرة له شحنة كهربائية موجبة هى النواة . وتكفى هذه الشحنة الموجبة لمعادلة الشحنة السالبة للالكترونات وجعل الذرة متعادلة كهربائياً .

وتتحرك الالكترونات فى مدارات تكاد تكون شبه دائرية وذلك تحت تأثير القوى الكهربائية الناشئة بين النواة والالكترونات .

أما النواة نفسها فتتألف من عدد معين من جسيمات كثيفة تسمى نويات وهناك نوعان منها هما : البروتونات والنيوترونات .

والبروتون له شحنة موجبة تعادل شحنة الالكترون ، بينما النيوترون متعادل الشحنة .

النظائر :

ولكى نلقى الضوء على النظائر يمكننا القول بأن النظائر متشابهة فى خواصها الكيميائية ولكنها تختلف اختلافاً تاماً من جهة خواصها النووية ، فاليورانيوم ٢٣٥ يمكن استخدامه فى صنع القنبلة الذرية ، بينما اليورانيوم ٢٣٨ لا يصلح لذلك .

ويمكن أن تحتوى نواة ذرات عنصر معين على عدد مختلف من النيوترونات ،

مثلاً ذرات اليورانيوم ٢٣٥ ، ٢٣٨ ، ٢٣٩ تحتوى على ١٤٣ ، ١٤٦ ، ١٤٧ نيوترون فى نواتها على التوالى ، بينما تحتوى على نفس العدد من البروتونات وتعتبر جميعا نظائر لعنصر اليورانيوم .

النشاط الإشعاعى الطبيعى :

ترجع ظاهرة النشاط الإشعاعى الطبيعى إلى أن ذرات بعض العناصر الثقيلة غير مستقرة ، ومن ثم تظل هذه الذرات فى حالة تغير مستقر تلقائى يترتب عليه تحول بعض مكونات نواة هذه الذرات خلال مراحل متتالية ويتخلف فى كل مرحلة ذرات عنصر جديد ذى نشاط إشعاعى أيضاً . أى أن النشاط الإشعاعى منشؤه حدوث تغيرات فى نويات العناصر المشعة ، بينما التفاعل الكيمائى يتعلق فقط بالأجزاء الخارجية من الذرة أى بالالكترونات التى تدور حول النواة .

وقد ساعد اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعى الطبيعى على استنباط عناصر ذات نشاط إشعاعى صناعى، وذلك عن طريق قذف بعض العناصر المستقرة بجسيمات مشحونة مثل دقائق الفا .

نواتج النشاط الإشعاعى :

ويتكون الإشعاع المنبعث من العناصر المشعة من : دقائق الفا وهى ضعيفة القدرة على النفاذية ، ودقائق بيتا وهى أكثر قدرة على النفاذية خلال المواد المختلفة ، أما أشعة جاما فقد ثبت أنها أكثر الأشعة قدرة على النفاذ خلال المواد المختلفة .

فترة عمر النصف :

ويمكننا أن نعرف فترة عمر النصف بأنها المدة التى تنقضى قبل أن تفقد

المادة المشعة نصف قوتها الإشعاعية وهى ذات قيمة ثابتة لأى عنصر مشع ولا تتأثر بأى عامل خارجى .

وتتراوح فترة عمر النصف للعناصر المشعة الطبيعية من أجزاء من الثانية إلى بلايين السنين طبقاً لنوع المادة المشعة فعلى سبيل المثال :

* اليورانيوم	٢٣٨ فترة عمر النصف له	٤,٥ بليون سنة
* البلوتنيوم	٢٣٩ فترة عمر النصف له	٢٤ ألف سنة
* الكوبالت	٦٠ فترة عمر النصف له	٥,٧ سنة
* الصوديوم المشع	فترة عمر النصف له	١٤,٧ ساعة

الانشطار النووى ونواتجه :

يعرف الانشطار النووى بأنه عبارة عن تفتيت نواة ذرات بعض العناصر إلى شقين مع تحرير طاقة التماسك الهائلة وخروجها على شكل حرارة وانبعاث كميات ضخمة من الإشعاعات النووية . ولا يحدث الانشطار إلا بتصويب مقذوفات من جسيمات نووية على نوايات ذرات العناصر الثقيلة مثل نظير اليورانيوم ٢٣٥ .

وينتج عن الانشطار النووى طاقة ، ونواتان جديدتان ونيوترونات محررة :

* يمكن حساب الطاقة بمعرفة الفرق بين وزن الذرة الأصلية ومجموع أوزان النواتين الناتجتين عن انشطارها ، ويبلغ هذا المجموع فى حالة اليورانيوم ٢٣٥ حوالى ٩٩,٩ ٪ من وزن الذرة الأصلى حيث أن ١, ٪ من وزنها يتحول إلى طاقة .

* أما النواتان الجديدتان الناتجتان عن انشطار نواة ذرة اليورانيوم (الباريوم الكريبتون) فنجد أنهما تكونان على جانب كبير من عدم الاستقرار لاحتوائهما على عدد من النيوترونات يزيد على ما لدى العناصر المستقرة التى تماثلها فى الوزن ولذلك نجد أنهما يميلان إلى الاستقرار عن طريق انبعاث إشعاعات نووية .

* ينتج عن الانشطار أيضاً عدد من النيوترونات المتحررة نتيجة الفرق بين عدد النيوترونات بالنواة الأصلية ومجموع عدد نيوترونات النواتين الجديدتين .

التفاعل النووى المتسلسل :

عندما اكتشفت عملية الانشطار النووى أيقن العلماء أنه قد أصبح بالإمكان جعل التفاعل النووى متسلسلا ، لأنه بانشطار نواة ذرة اليورانيوم يتحرر ٢ نيوترون ، وهذه النيوترونات يمكنها أن تصدم ذرتين أخريين من اليورانيوم بهذه الطريقة التى تسمى بالتفاعل المتسلسل، وإذا استمر التفاعل النووى المتسلسل بالسرعة اللازمة فسيؤدى إلى تحول جميع الذرات فى قطعة اليورانيوم التى حدث فيها التفاعل إلى قدر هائل من الطاقة .

غير أن هناك بعض الصعوبات التى تعترض سبيل نمو التفاعل المتسلسل تتلخص فى أن ذرات اليورانيوم ٢٣٥ القابل للانشطار تكون موجودة فى اليورانيوم الطبيعى مع ذرات اليورانيوم ٢٣٨ بنسبة لا تتعدى ٠,٧ ٪ ، ولذلك فإن معظم النيوترونات المتحررة من انشطار اليورانيوم ٢٣٥ ، يجرى امتصاصها بواسطة ذرات اليورانيوم ٢٣٨ التى هى غير ملائمة بدرجة كافية لعمليات الانشطار النووى ، كما أن هناك احتمالاً بأن

النيوترونات المتحررة نتيجة الانشطار لا تصطدم بنويات ذرات جديدة إذ أن سرعة النيوترونات تبلغ حوالى ٨٠٠٠ ميل فى الثانية كما أن نواة الذرة أصغر من الذرة بحوالى عشرة آلاف مرة تقريباً ،فإذا كانت كتلة اليورانيوم أصغر مما يجب ، فقد تجتازها النيوترونات المتحررة السريعة دون أن تصطدم بنواة منها فيتوقف التفاعل المتسلسل .

وتتلخص الحلول التى توصل إليها علماء الذرة لإتمام نمو التفاعل المتسلسل فى محاولة إنتاج عناصر لها قابلية الانشطار النووى ، ويتمثل ذلك فى عملية إنتاج البلوتنيوم من اليورانيوم٢٣٨ والذى تبلغ نسبته من اليورانيوم الطبيعى حوالى ٩٩,٣ ٪ علاوة على العمل على خفض سرعة النيوترونات بإمرارها خلال عناصر ذرات وزن ذرى صغير مثل الكربون أو الأيدروجين الثقيل تسمى « المعدلات » مما يزيد من احتمال اصطدامها بنويات ذرات المادة القابلة للانشطار . ذلك بالإضافة للسعى إلى تقليل عدد النيوترونات التى تهرب من كتلة اليورانيوم أو البلوتنيوم بتغيير شكلها وحجمها ، ومن البديهى أنه كلما كبر حجم المادة القابلة للانشطار كلما قل احتمال هروب النيوترونات المحررة من عملية التفاعل المتسلسل ويسمى الحجم المناسب بالحجم الحرج .

التصميم الأساسى للذخائر النووية :

وتعتمد الذخائر النووية فى تصميمها على إحدى طريقتين لانطلاق الطاقة الداخلية لنواة الذرة :

* انقسام النويات الثقيلة بقذفها بالنيوترونات (وهذا ينطبق على ذخائر الانقسام النووى) .

* اتحاد نوايات صغيرة لتكوين نواة أثقل (وهذا ينطبق على ذخائر الاتحاد النووى الحرارى) .

الانقســام النــووى :

ومن المعروف أن غالبية اليورانيوم الموجود فى الطبيعة هو اليورانيوم ٢٣٨ ويأخذ الاصطلاح يو ٢٣٨ بينما اليورانيوم ٢٣٥ نادر نسبياً ، ويعتمد التفاعل النووى على انقسام نوايات العناصر الثقيلة الموجودة فى الطبيعة مثل يو ٢٣٥ أو العناصر المنتجة صناعياً مثل اليورانيوم ٢٣٣ والبلوتنيوم ٢٣٩ (بلو ٢٣٩) الذى يستخدم فى تصميم الذخائر النووية ، أما اليورانيوم ٢٣٨ الموجود فى الطبيعة فيستخدم لإنتاج يورانيوم ٢٣٣ ، بلوتنيوم ٢٣٩ كما يستخدم فى صناعة غلاف القنبلة .

وينطلق عادة مع أقسام النواة عدد من النيوترونات يتراوح بين ٢ ـ ٣ نيوترون تصطدم بدورها بنويات أخرى من المادة القابلة للانشطار وتسبب انقسام النويات الأخرى ، وعلى ذلك تتصاعد عملية الانقسام بسرعة هائلة فى مدة زمنية تتراوح ما بين ١,١ $^{-٧}$ - ١,١ $^{-٦}$ من الثانية مع انطلاق كميات هائلة من الطاقة تسمى هذه العملية بالتفاعل (الانقسام) النووى المتسلسل .

لا يتم الانقسام المتسلسل فى أى كمية من المادة القابلة للانشطار ، بل لكل نوع كتلة محددة لا بد أن تتوفر مع بدء الانقسام النووى لكى يستمر . ويطلق على أقل كتلة من المادة الانشطارية تسمح باستمرار الانقسام المتسلسل دون توقف اصطلاح الكتلة الحرجة . ويتفاوت وزن الكتلة الحرجة معتمداً على : نوع المادة الانشطارية المستخدمة كوقود نووى (يورانيوم ٢٣٣ ، يورانيوم ٢٣٥ أو بلوتنيوم ٢٣٩) ، وشكل وحجم العبوة شديدة الانفجار ،

وكثافة المادة الانشطارية ، وتوفر النيوترونات ، ووجود عاكس للنيوترونات يمنع خروج النيوترونات خارج كتلة الوقود النووى .

المكونات الأساسية للذخيرة النووية المتفجرة :

وهناك مكونات أساسية للذخيرة النووية المتفجرة تتضمن :

١ ـ الوقــود النــــووى :

وهى عبارة عن مادة يورانيوم ٢٣٥ أو بلوتنيوم ٢٣٩ مقسم إلى عدة أقسام كل منها أقل من الحجم الحرج ، ولبدء التفاعل يجب تجميع هذه الأقسام لتكوين حجم يساوى الحجم الحرج أو أكبر منه .

٢ ـ وسـيلة التفجـير :

يستخدم عادة مادة ت . ن . ت شديدة الانفجار لتجميع الوقود النووى عند بدء التفجير .

٣ ـ مصــدر لإنتـاج نيوترونـات :

توفر مصدر صناعى لإنتاج النيوترونات لكى يبدأ فى الوقت المناسب اصطدام النيوترونات المنبعثة بنوايات المادة الانشطارية وبالتالى يبدأ التفاعل المتسلسل فى نوايات المادة الانشطارية على وجه السرعة .

٤ ـ عاكس النيوترونات :

يستخدم لزيادة كفاءة التفاعل المتسلسل وطاقة الانفجار ويعمل كعاكس للنيوترونات ، وذلك لإمكان إحداث انقسام أكبر عدد من ذرات المادة القابلة للانشطار .

٥ـ الغلاف الخارجي للقنبلة :

ويصنع من مواد تتحمل درجات الحرارة العالية لمنع انتشار مواد الوقود النووى وتفتتها قبل أن يشكل قيمة تساوى أو أكبر من الحجم الحرج المطلوب لزيادة كفاءة التفاعل المتسلسل وبالتالى طاقة الانفجار النووى .

الاتحاد النووى الحرارى :

تعتمد الذخائر النووية التى تستخدم هذه الطريقة على التفاعل الناتج من اتحاد نوايات خفيفة مع غيرها لتكوين نوايات أثقل .

ويمكن إتمام هذا التفاعل باستخدام مخلوط من نظائر الأيدروجين الديتريوم والتريتيوم (تتفق نواة العنصرين فى عدد البروتونات أى متماثلات كيميائياً ولكن النواة تختلف فقط من ناحية عدد النيوترونات).

ديتريوم + ترتيوم ← هليوم + نيوترون

كما أن اتحاد الليثيوم مع الهليوم ليعطى ليثيوم وتيترويد يعتبر تفاعلاً نووياً اتحادياً مفيداً للغاية ، إذا ما قارنا الانقسام النووى بشحنة نووية مع نفس الكتلة من شحنة نووية تدخل فى تفاعل نووى اتحادى حرارى نجد أن الطاقة التى تخرج فى الحالة الأخيرة تعادل ٤ أمثال الطاقة التى تخرج فى حالة الانقسام النووى .

ويبدأ الاتحاد النووى عند درجة حرارة عالية قد تصل إلى بلايين الدرجات ومن هنا أخذ الاتحاد النووى كلمة (حرارى) . وتستخدم عبوة من اليورانيوم أو البلوتنيوم تعمل فى انقسام نووى كمصدر للحرارة الابتدائية اللازمة لتشغيل التفاعل النووى الاتحادى ، وبالتالى فإن عبوة نووية اتحادية

تتضمن بداخلها عبوة نووية أخرى تعمل بنظرية الانقسام النووى .

ينطلق مع التفاعل النووى الاتحادى عدد من النيترونات السريعة ، لها طاقة كافية تستغل لإحداث انقسام فى نواة اليورانيوم ٢٣٨ المستخدم كغلاف حول عبوة الاتحاد النووى الحرارى ، ولذلك فى حالة التفاعل النووى الاتحادى تحدث ثلاثة تفاعلات على النحو التالى :

* انقسام نواة يورانيوم ٢٣٥ أو بلوتنيوم ٢٣٩ .

* اتحاد نوايات الذرات الخفيفة من نظائر الأيدروجين الداخلة فى التفاعل الاتحادى الحرارى .

* انقسام لنواة يورانيوم ٢٣٨ (الغلاف الخارجى للقنبلة) والتى تعطى طاقة إضافية من المعتقد أنها تعادل نصف الطاقة التراكمية للانفجار .

أعيـــرة الذخـائر النـووية :

وجدير بالذكر أن عيار القنبلة يقاس بكمية مادة ت . ن . ت التى إذا فجرت دفعة واحدة تعطى نفس الطاقة التى تنتج من انفجار القنبلة النووية. أى أن الطاقة الناتجة من قنبلة نووية عيارية ٢٠ كيلو طن تعادل الطاقة الناتجة عن انفجار ٢٠,٠٠٠ طن من مادة ت . ن . ت شديدة الانفجار وقد قسمت أعيرة الذخائر النووية إلى أعيرة صغيرة تصل قوتها حتى ١٠ كيلو طن ، وأعيرة متوسطة تصل قوتها حتى ١٠٠ كيلو طن ، وأعيرة كبيرة تصل قوتها حتى ١٠٠٠ كيلو طن ، وأعيرة كبيرة جداً تصل قوتها أكثر من ١٠٠٠ كيلو طن .

وتعتمد الذخائر النووية ذات الأعيرة الصغيرة على الانقسام النووى ، أما

الذخائر النووية ذات الأعيرة المتوسطة والكبيرة فتعتمد على الاتحاد النووى الحرارى .

القنبلة النيوترونية :

وترجع قصة هذه القنبلة إلى عام ١٩٥٨ ، عندما أعرب أوبنهايمر الملقب باسم أبى القنبلة الذرية عن حاجته إلى مجموعة من الدارسين النابهين لمساعدته فى عملية ما أسماه « تنظيف الأسلحة الذرية » ويعنى بذلك تقليل التلوث بالمواد المشعة كأحد نواتج الانفجار الذرى .

وقد عاونه الجيش الأمريكى باختيار مجموعة ممتازة من الباحثين الشبان من مختلف المعاهد العلمية الأمريكية وضمنهم « سام كوهين » الطالب النابه فى معهد التكنولوجيا بكاليفورنيا والمسمى « ام . آى . تى » والذى تخرج منه كبار العلماء الأمريكان .

ومن خلال تنفيذ هذه المهمة تمكن سام كوهين أو أبو القنبلة النيوترونية من التوصل إلى اختراع القنبلة الذرية النظيفة أو قنبلة النيوترون .

وقد سميت القنبلة المذكورة بهذا الاسم حيث أنها تتسبب فى قتل الأفراد وسائر الكائنات الحية نتيجة تولد ومضات سريعة ومفاجئة من النيوترونات ذات السرعة العالية ويكون انبعاث النيوترونات من القنبلة على حساب قلة موجة الضغط والموجة الحرارية ، ومن هذا يتضح أن الفكرة العامة لقنبلة النيوترون .. تحقق الهدف الرئيسى منها وهو إبادة القوة البشرية مع الإبقاء على المنشآت والمبانى وباقى الأغراض دون إصابتها بأضرار .

وتجدر الإشارة إلى أن استخدام هذا السلاح الجديد سيقتصر على ميدان المعركة ، حيث تطلق القنبلة النيوترونية بواسطة الصواريخ من طراز « لانس » أو قذائف المدفعية ضد الأهداف على مسافات من ٢٥ ـ ٧٥ ميلاً .

وقد اختلف المعلقون العسكريون وكذا معاهد الدراسات الاستراتيجية وظهر منهم مؤيدون ومعارضون لمثل هذا النوع من القنابل الجديدة .

وكان من آراء المؤيدين لهذه القنبلة أنها ضرورية للحفاظ على أمن حلفاء الولايات المتحدة الأمريكية فى أوروبا وخاصة ألمانيا الغربية ، وكذا فى كوريا الجنوبية حيث أنها تبعد عن العناصر المعادية من حلف وارسو بأقل من خمسة كيلو مترات ، هذا بالاضافة إلى العدد الضخم من المدن المكدسة بالسكان والمنشآت والمصانع الكبيرة التى تقوم بتقديم مختلف أنواع الخدمات الإنسانية .

ولما كان رد أى اعتداء من دول حلف وارسو على ألمانيا الغربية أو كوريا لا يمكن إيقافه باستخدام الأسلحة التقليدية إذا قام حلف وارسو باستخدام الأسلحة النووية فإن استخدام القنابل النووية العادية (ذرية ـ هيدروجينية) يصبح من الأمور الضرورية لصد هذا الهجوم .

غير أن هذه القنابل كانت سوف تحدث دماراً كبيراً فى مدن ألمانيا وغيرها، وبذا تكون قنبلة النيوترون أفضل فى الاستخدام، لأنها ستؤثر فقط على القوة البشرية ، أما المعارضون فهم لا يتصورون أن يسعى علماء الدمار لإنتاج قنابل جديدة تقتل البشر والحيوان وتحافظ على المنشآت وباقى المظاهر المادية الأخرى . ويرون فى نفس الوقت أن الاتحاد السوفييتى لم يكن ليستمر فى استخدام الأسلحة التقليدية ، إنما كان سيعمد ـ على الأرجح عند إحساسه بالهزيمة ـ إلى استخدام الأسلحة الذرية تكتيكية واستراتيجية بحيث تتحول الحرب المحدودة فى أوروبا الغربية إلى حرب ذرية شاملة تقضى على الإنسانية والحضارة .

وتجدر الإشارة إلى أن العيارين المألوفين للرؤوس النيوترونية هما «١» ، «٢» كيلو طن . وتركز الولايات المتحدة على إنتاج الرؤوس النيوترونية عيار «١» كيلو طن للصاروخ لانس المعدل باعتباره أهم وسائل إطلاق الأسلحة النووية قصيرة المدى . كذلك تشمل الترسانة النووية الأمريكية الدانة النيوترونية XM 785 للهاوتزر ١٥٥ مم ذاتى الحرك طراز M - 109 والدانة RAP - M 650 للهاونزر ١٥٥ مم طراز M - 110 .

الانفجـــارات النـــووية :

وتنقسم الانفجارات النووية إلى انفجار جوى (عالى أو واطى) ، وانفجار على السطح (سطح الأرض أو سطح الماء) ، وانفجار تحت السطح (تحت سطح الأرض أو تحت سطح الماء) .

ويتوقف نوع الانفجار النووى المستخدم على الغرض من استخدام السلاح النووى ومحلات الأهداف النووية ، وطبيعة العمليات التالية للضرب النووى .

الانفجـــار النـــووى الجـــوى :

هو انفجار يحدث على ارتفاع ما من سطح الأرض أو سطح الماء فى الجو بحيث لا تكاد تلمس كرة اللهب الناتجة عن الانفجار سطح الأرض أو سطح الماء . ويتوقف هذا الارتفاع على عيار الذخيرة النووية وعلى توقيت التفجير ويتراوح هذا الارتفاع بين مئات إلى آلاف الأمتار . والنقطة الواقعة على سطح الأرض أو الماء التى يتم فوقها التفجير النووى تسمى صفـر الأرض .

ويبدأ الانفجار الجوى النووى بوميض مبهر للعين يستمر لحظة من

الزمن قصيرة ويمكن رؤيته على مسافة عشرات ومئات الكيلو مترات حتى. ولو كانت الشمس ساطعة. وتتوقف مسافة الرؤية على عيار الذخيرة، ويتحول الوميض إلى كرة من اللهب تتزايد تدريجياً فى الحجم وتتصاعد إلى أعلى حيث تنخفض درجة حرارتها وتتحول إلى سحابة من الدخان.

يعقب السحابة تيار متصاعد من الهواء يحمل معه كمية كبيرة من الأتربة ويأخذ شكل عمود من الأتربة، وفى حالة الانفجار الجوى الواطى يستطيع عمود الأتربة الصاعد واللحاق والاتصال بسحابة الدخان ويأخذ معها شكلاً يماثل نبات عش الغراب، أما فى حالة الانفجار الجوى العالى فقد لا يحدث اتصال بين عمود الأتربة الصاعد وسحابة الدخان، وتبقى السحب المكونة من الأتربة فى منطقة الانفجار لعدة دقائق يتعذر خلالها الرؤية ثم تدفعها الرياح فتفقد شكلها المميز وتبدأ فى التشتت.

هذا ويستخدم الانفجار الجوى عادة لإبادة القوى البشرية والمعدات الموجودة فى العراء ولتدمير المراكز الصناعية والإدارية.

الانفجار النووى على سطح الأرض:

يحدث الانفجار فوق سطح الأرض على ارتفاع ما قد يصل إلى بضعة أمتار وفيه تلمس كرة اللهب سطح الأرض وتأخذ شكل نصف كرة أو جزءاً منها ترتكز على سطح الأرض ثم تبدأ فى الازدياد فى الحجم، وتنفصل عن سطح الأرض وتأخذ فى الانطفاء والقتامة وتتحول إلى سحابة من الدخان تتصاعد إلى أعلى وتأخذ معها عموداً من الأتربة، تأخذ فى النهاية شكل نبات عش الغراب، ويترتب على ذلك أن يختلط بالسحابة كمية كبيرة من ذرات الأتربة تعطيها دكانة زائدة.

وفي حالة الانفجار على سطح الأرض تتكون فى نقطة صفر الأرض حفرة كبيرة تتزايد أبعادها كلما انخفضت نقطة الانفجار وزاد عيار القنبلة النووية .

ويستخدم الانفجار على سطح الأرض لتلويث مناطق من الأرض أو المياه بالمواد المشعة بالإضافة إلى إبادة القوى البشرية وتدمير المعدات العسكرية والمنشآت الميدانية .

الانفجـار النـووى على سـطح المـاء :

يتميز هذا الانفجار بتكوين عمود صاعد من الماء فى أعلاه سحابة مكونة أساساً من أبخرة الماء ، وبعد ثوان قليلة من الانفجار يبدأ عمود الماء فى التساقط إلى أسفل وتتكون حول قاعدته سحابة كثيفة من الضباب وفى نفس الوقت تتساقط من السحابة قطرات الماء المحملة بالمواد المشعة .

الانفجـار النـووى تحت سـطح الأرض :

يحدث هذا الانفجار على عمق بضعة أمتار تحت سطح الأرض ويصاحب الانفجار موجة من الضغط داخل الأرض كشبه الزلزال وأثناء تحرك موجة الضغط داخل التربة الأرضية تسبب تدمير المنشآت المقامة تحت سطح الأرض وكذلك خطوط أنابيب المياه ومواسير المجارى والخطوط التليفونية . ويتميز هذا الانفجار بامتصاص غالبية الموجة الحرارية الناتجة عن الانفجار .

الانفجـار تحت سـطح المـاء :

تحدث فى هذا النوع من الانفجار نفس الظواهر الناتجة عن الانفجار النووى فوق سطح الماء ولكن أكثر وضوحاً وتجسيماً .

وتستخدم الانفجارات النووية على سطح وتحت الماء لتدمير السفن والموانىء ومنشآتها وكذا المساعدات الملاحية .

تأثيرات الانفجارات النووية :

وينتج عن الانفجار النووى التأثيرات الرئيسية التالية :

* تأثيرات ناتجة عن موجة الضغط التى تشكل حوالى ٥٠ ٪ من طاقة الانفجار .

* تأثيرات ناتجة عن الإشعاعات الحرارية التى تشكل ٣٠ـ٣٥٪ من طاقة الانفجار .

* تأثيرات ناتجة عن الإشعاعات اللحظية الخارقة وهى أشعة جاما والنيترونات والتى تشكل حوالى ٥٪ من طاقة الانفجار .

* تأثيرات ناتجة عن التلوث الإشعاعى نتيجة تساقط الأتربة الملوثة بالمواد المشعة والمواد التى أصبحت مشعة بتأثير النيترونات الناتجة من الانقسام النووى وهذه تشكل حوالى ١٥٪ من طاقة الانفجار .

تأثيرات موجة الضغط :

تمثل موجة الضغط التأثير الرئيسى للانفجار النووى وتتميز بقوة تدميرية هائلة لا تقارن بمثيلتها فى التفجير التقليدى . وموجة الضغط المذكورة عبارة عن منطقة من الهواء زائدة الضغط تنتقل بسرعة عالية جدا فى جميع الاتجاهات من نقطة الانفجار وتتوقف سرعتها على كمية الضغط فى مقدمة الموجة ، وتكون سرعتها قرب نقطة الانفجار أكبر من سرعة الصوت بمرات عديدة ، ولكن هذه السرعة تقل تدريجياً كلما بعدت الموجة عن نقطة

الانفجار ، وتقطع الموجة فى خلال الثانية الأولى بعد الانفجار ١ كم وخلال الخمس ثوان الأولى حوالى ٢ كم وخلال الثوانى الثمانى الأولى حوالى ٣كم .

وتنشأ التأثيرات المدمرة لموجة الضغط على الأفراد المعرضين والمعدات والمنشآت نتيجة الضغط الزائد فى مقدمة الموجة ، وكذا سرعة تيار جبهة موجة الضغط ، بالإضافة إلى التأثيرات غير المباشرة الناتجة عن تأثير تساقط المبانى والمنشآت والأشجار وأجزاء المعدات التى تتناثر وتندفع بتأثير سرعة موجة الضغط .

وتؤثر موجة الضغط الناتجة عن انفجار جوى لقنبلة عيار ٢٠ كيلو طن على الإنسان تأثيراً فسيولوجياً ينقسم إلى الدرجات التالية :

* تأثير ضعيف حتى ضغط ٢ , ٠ ـ ٤ , ٠ كجم / سم٢ على مسافة ٥ , ٢ كم من الانفجار .

* تأثير متوسط حتى ضغط ٤ , ٠ ـ ٥ , ٠ كجم سم ٢ على مسافة ٢ كم من الانفجار .

* تأثير شديد حتى ضغط ٠ , ٥ ـ ١ كجم / سم ٢ على مسافة ٥ , ١ كم من الانفجار .

* تأثير شديد جداً أكثر من ضغط ١ كجم / سم٢ على مسافة ١ كم من الانفجار .

التـــأثيـر الخفيـف :

ينتج عن التأثير الخفيف للضغط فَقْدٌ مؤقت للسمع ، صدمة خفيفة وآلام فى المفاصل ، يستطيع الأفراد الذين تعرضوا للإصابة بكدمات طفيفة

أن يقوموا بالإسعاف الشخصى لأنفسهم ولغيرهم حتى ينتقلوا إلى مراكز الإسعاف الأولى .

التأثير المتوسط :

وينتج عنه ارتباك فى كل الجهاز العضوى ، فَقْدٌ للوعى مصحوباً بصداع شديد ، فقد القدرة على السمع مع نزيف من الأنف والأذن وكسور وآلام فى المفاصل مع احتمال عدم القدرة على الكلام وبصاق ممزوج بالدم . ويحتاج الأشخاص الذين يتعرضون للإصابة إلى إخلائهم إلى المستشفيات لعلاجهم .

التأثير الشديد :

يتميز التأثير الشديد بارتباك عام فى جميع أجهزة الجسم وقد تحدث صدمات وإصابات أخرى للمخ وأحشاء البطن الداخلية ، مع نزيف شديد من الأنف والأذن وكسور شديدة وآلام فى الأطراف .

التأثير الشديد جداً :

يتميز التأثير الشديد جداً بإصابات خطيرة فى الأحشاء الداخلية وكدمات وتمزقات غالباً تنتهى بالوفاة .

وتتوقف درجة الإصابة العضوية للأفراد والتدمير فى المنشآت بتأثير موجة الضغط على : عيار الذخيرة النووية ، نوع التفجير النووى ، والبعد عن نقطة الصفر ، ومحل الأفراد والأهداف وقت مرور موجة الضغط ، وطبيعة الأرض ومدى توفر السواتر الأرضية .

وعند تنظيم الوقاية ضد الأسلحة النووية يجب أن يوضع فى الاعتبار أنه رغم أن توفير الوقاية ١٠٠ ٪ أمر صعب تنفيذه ، إلا أنه توجد وسائل عدة

يمكن عن طريقها تقليل الخسائر إلى أقل ما يمكن مثل : الانتشار للأفراد والأسلحة والمعدات والمنشآت ، والسواتر الصناعية كالملاجىء سريعة الإنشاء ،والملاجىء الخفيفة ، والخنادق المغطاة ، والخنادق العادية ، وكذا السواتر الطبيعية مثل المغارات والأخاديد ، والميول الخلفية ، والوديان ، والمعدات الحربية مثل الدبابات والعربات المدرعة وخلافها .

ويلزم التنويه إلى أنه عند عدم توفر تجهيزات أو منشآت يتعين على الأفراد أن يتخذوا إجراءات ميدانية تحقق لهم الوقاية ، وذلك بأن يرقدوا على الأرض وأرجلهم فى اتجاه الانفجار النووى مستغلين المزايا الوقائية التى توفرها الأرض من ثنايا أرضية ومنخفضات وحفر .

وتتوقف درجة الوقاية التى يحققها الملجأ على مقدار ما يتحمله من الضغط الزائد عن الضغط الجوى الذى ينشأ نتيجة موجة الضغط الناشئة عن الانفجار النووى ، وعلى ذلك فإن استخدام ملجأ قوة تحمله تعادل ٢ كجم / سم^{٢} يقلل نصف قطر التدمير لموجة الضغط بما يعادل ٤ مرات بالمقارنة بوجود الأفراد فى العراء .

تأثيرات موجة الإشعاع الحرارى :

وتعرف موجة الإشعاع الحرارى للانفجار النووى بأنها هى كمية الطاقة التى تخرج فى شكل أشعة حرارية ، وتتكون من أشعة فوق بنفسجية وأشعة تحت الحمراء ، ومصدر الموجة المذكورة هو كرة اللهب التى تتكون من نتائج الانفجار . وقد تصل درجة الحرارة فى كرة اللهب إلى ملايين الدرجات النووية عند بدء الانفجار وإلى آلاف الدرجات عند قرب انطفاء كرة اللهب. وفى الثانية الأولى بعد الانفجار تكون كرة اللهب أكثر توهجاً من قرص الشمس فى جو مشمس .

وعند تعرض أجزاء الجسم المكشوفة إلى الأشعة الحرارية ترتفع درجة حرارتها بدرجة عالية حتى تحترق . ولا تختلف هذه الحروق عن مثيلاتها التى تنتج عن الحرائق العادية أو السوائل المغلية ، وتتوقف درجة إصابة الأجزاء المكشوفة من الجسم بالحروق على عيار الذخيرة النووية ، ومدة التعرض لموجة الإشعاع الحرارى ، ومسافة الأجزاء التى تتعرض للإشعاع الحرارى من نقطة الصفر .علماً بأن الأفراد الذين تعرضت الأجزاء المكشوفة من أجسامهم إلى حروق من الدرجة الثانية والثالثة يصبحون غير قادرين على القتال .

وتتوقف درجة إصابة الأجزاء المغطاة من الجسم على لون الملابس ، ودرجة مقاومة الملابس للحرارة والحرائق ، واتساع الملابس أو ضيقها على الجسم . وقد وجد أن الأشخاص الذين يرتدون ملابس واسعة ذات ألوان فاتحة ، كان تأثير الموجة الحرارية عليهم أقل من الأشخاص الذين يرتدون ملابس ضيقة وداكنة .

ويقاس تأثير موجة الإشعاع الحرارى على الجسم بقيمة النبضة الحرارية التى يتعرض لها السطح المعرض . والنبضة الحرارية هى كمية الطاقة الحرارية التى تقع على سم^{٢} من السطح خلال فترة وجود كرة اللهب وتقاس النبضة الحرارية بالكالورى / سم^{٢} .

وتؤثر موجة الإشعاع الحرارى لقنبلة عيار ٢٠ كيلو طن على الإنسان بالدرجات التالية :

* حروق درجة أولى حتى ١ كالورى/سم^{٢} على مسافة ٥ , ٤ كم من الانفجار .

* حروق درجة ثانية من ٢ ـ ٤ كالورى / سم^{٢} على مسافة ٣,٥ كم من الانفجار .

* حروق درجة ثالثة من ٤ ـ ٥ كالورى / سم^{٢} على مسافة ٢,٥ كم من الانفجار .

* حروق درجة رابعة من ١٠ ـ ١٥ كالورى / سم^{٢} على مسافة ١,٥ كم من الانفجار .

وتعتبر الأعين أكثر أجزاء الجسم حساسية لتأثير الأشعة الحرارية ، ففى حالة رؤية مباشرة لانفجار نووى قد تصاب العين بعمى مؤقت يستمر لمدة ٥ دقائق إذا كان التعرض نهاراً ويستمر ٣٠ دقيقة إذا كان التعرض ليلاً ، أو تصاب باحتراق قاع العين ، أو احتراق القرنية والجفون .

ويستمر الإشعاع الحرارى مؤثراً لمدة من ثانية واحدة إلى عدة ثوانٍ وتتوقف المدة على عيار الذخيرة النووية ، وتقارب سرعة الأشعة الحرارية فى الهواء لسرعة الضوء أى ما يعادل ٣٠٠,٠٠٠ كم / ثانية . وعلى ذلك فإن ظهور كرة اللهب يمكن اعتباره أول إنذار يحدث انفجاراً نووياً وقد يعطى ذلك الفرصة لاتخاذ الوقاية المتيسرة ضد باقى التأثيرات .

هذا وتوفر المنشآت الهندسية والمعدات الأخرى مثل الدبابات والعربات المدرعة وقاية مناسبة ضد الموجة الحرارية ، ولوقاية الأفراد فى العراء يتم استغلال الخصائص الوقائية للملابس الميدانية ، والأغطية الواقية وملابس الوقاية وغيرها .

تأثيرات الإشعاعات اللحظية :

ومن المعروف أن الإشعاعات اللحظية هى عبارة عن كمية غير مرئية من

إشعاعات جاما وسيل النيترونات ، وتنتج إشعاعات جاما أثناء التفاعل النووى المتسلسل مع بدايته مباشرة، وكذلك أثناء تحلل المواد المشعة القابلة للانقسام النووى والمتبقية من العبوة النووية التى تدخل فى كرة اللهب وترتفع مع السحابة المتصاعدة .

ومع انخفاض كمية المواد المشعة المتخلفة من العبوة ومع تصاعد السحابة النووية إلى أعلى يقل التأثير الفعال لأشعة جاما على الأرض تدريجياً ، وخلال فترة من ١٠ ـ ١٥ ثانية بعد الانفجار تتناقص شدة إشعاعات جاما قرب سطح الأرض إلى ما يقرب من الصفر .

ويعتبر التفاعل المتسلسل المصاحب للانفجار هو المصدر الرئيسى للنيترونات ، وعلى ذلك فإن سيل النيترونات لا يستمر إلا فترات قصيرة قد لا تزيد عن أجزاء من الثانية الأولى بعد الانفجار .

وتجدر الإشارة إلى أنه عندما تمر إشعاعات جاما أو النيترونات خلال أى وسط ، فإنها تحدث تأيينا لذرات هذا الوسط . وإذا مرت خلال جسم كائن حى فإنها بالتالى تؤين ذرات الخلايا الحية وينتج عن ذلك عمليات بيولوجية ضارة تنتهى بضمور وتحلل الخلايا لتختل وظائف أعضاء أجهزة معينة ويتعرض الكائن الحى للإصابة بما يسمى « المرض الإشعاعى » .

ويعبر عن تأثير الإشعاعات اللحظية على الكائن الحى باصطلاح «الجرعة الإشعاعية » وتقاس بما يسمى بالرونتجن ، والرونتجن هو الجرعة الإشعاعية التى يترتب عليها ٢٠٠ مليون زوج من الأيونات فى السنتيمتر المربع من الهواء .

وتبعاً لأسلوب تعرض الفرد لجرعة من الإشعاعات اللحظية ، يمكن

التمييز بين نوعين من المرض الإشعاعى : الأول مرض إشعاعى حاد ويحدث عندما يتعرض الفرد مرة أو مرتين لجرعة إشعاعية كبيرة من الإشعاعات اللحظية فى فترة زمنية قصيرة ، والثانى مرض إشعاعى مزمن . ويحدث عندما يتعرض الفرد مرات متكررة لفترات طويلة لجرعات صغيرة من الإشعاعات اللحظية .

ويمكن تقسيم المرض الإشعاعى ، تبعاً لكمية الجرعة الإشعاعية ، إلى ثلاث درجات :

* مرض إشعاعى من الدرجة الأولى (مرض خفيف) ويحدث عندما يتعرض الفرد إلى جرعة إشعاعية قيمتها من ١٠٠ـ ٢٠٠ رونتجن وتتميز أعراضه بضعف عام، ميل للقىء وشعور بالزغللة وتصبب العرق بغزارة .
* مرض إشعاعى من الدرجة الثانية (مرض متوسط) ويحدث عندما يتعرض الفرد إلى جرعة تعادل من ٢٠٠ ـ ٣٠٠ رونتجن وتتميز أعراضه بصداع وارتفاع فى درجة الحرارة وإسهال ، وتكون الأعراض أكثر عنفاً وأسرع فى الظهور وغالباً ما يفقد الفرد قدرته القتالية .
* مرض إشعاعى من الدرجة الثالثة (مرض شديد) ويحدث عندما يتعرض الفرد إلى جرعة أكثر من ٣٠٠ رونتجن ، وتتميز أعراضه بصداع شديد جداً ، قىء ، ضعف عام شديد ، زغللة ، عدم القدرة على التوازن وغالباً ما ينتهى المرض بالوفاة .

هذا وتوفر المنشآت الهندسية الوقاية اللازمة ضد الإشعاع اللحظى ، وعادة فإن المنشآت التى توفر الوقاية ضد موجة الضغط ، توفر بالتالى الوقاية ضد الإشعاعات اللحظية . كما أن أى ساتر ترابى بسمك متر واحد

يوفر حماية كافية للأفراد وبالإضافة لذلك فإن معدات القتال مثل الدبابات والعربات المدرعة تقلل من تأثير الإشعاعات اللحظية بدرجة كبيرة .

النبضة الكهرومغناطيسية :

يصحب الانفجار النووى نبضة كهرومغناطيسية قوية قادرة على توليد تيار كهربائى قوى فى الهوائيات وكوابل الضغط العالى ووسائل المواصلات ووسائل الإنذار حتى ولو كانت على بعد عدة كيلو مترات من الانفجار ، وهذه النبضة الكهرومغناطيسية قد تسبب تلف بعض الأجهزة الالكترونية خاصة التى تعمل بشكل نصف آلى .

تلويث الأفراد والمعدات والأرض :

ينشأ تلوث الأرض والأفراد والمعدات من تساقط نواتج الانقسام النووى الذى يصاحب انفجار العبوة النووية وكذلك بقايا العبوة النووية ، بالإضافة إلى الإشعاعات المكتسبة نتيجة التعرض لتأثيرات النيترونات ، والنظائر المشعة الناتجة عن الانفجار النووى التى تصل إلى حوالى ٢٠٠ نظير مشع تختلف فترة نصف العمر لكل نظير حسب نوعه ، ويتراوح عمر النصف لبعضها ما بين جزء من الثانية حتى عدة سنوات وعندما تتحلل هذه النظائر تمر فى سلسلة من التغييرات يصحب أغلبها خروج إشعاعات جاما أو دقائق بيتا ، تزيد هذه الإشعاعات من شدة الإشعاع فى منطقة الانفجار .

تقدر شدة الإشعاع بكمية الجرعة التى تسببها إشعاعات جاما فى وحدة الزمن أى بالرونتجن/ ساعة (ر/ ساعة) أو مللى رونتجن / ساعة (ملى ر/ س) وتصل شدة الإشعاع فى منطقة صفر الأرض فى حالة انفجار نووى على سطح الأرض إلى ما يعادل عشرات آلاف رونتجن / ساعة .

ويرتفع عمود من الأتربة مع السحابة الناتجة من الانفجار النووى والتى تحمل معها دقائق صلبة مشعة والنظائر المشعة ، وترتفع السحابة إلى أعلى بضعة كيلو مترات ويتوقف هذا الارتفاع على عيار الذخيرة المستخدمة ، فى حالة قنبلة عيار ١٠ كيلو طن ترتفع السحابة إلى ٦ كم ، وفى حالة قنبلة عيار ١٠ ميجا طن ترتفع السحابة إلى حوالى ٢٥ كم وتتحرك السحابة مع اتجاه الريح ثم لا تلبث أن تتشتت تدريجياً وتتساقط منها الدقائق والمواد الصلبة المشعة إلى سطح الأرض ، ويتكون قطاع ملوث على الأرض تحت مسار السحابة ، يسمى هذا القطاع بالمسار المشع وقد يصل طول المسار المذكور إلى مئات الكيلو مترات وعرضه إلى عشرات الكيلو مترات ويتوقف هذا على عيار الذخيرة النووية وسرعة الريح .

وتختلف درجات الإشعاع فى منطقة المسار المشع من نقطة إلى أخرى وتكون أعلى درجات الإشعاع شدة على محور المسار وقد تصل هذه الشدة إلى بضعة آلاف من الرونتجن / ساعة ، وتنخفض شدة الإشعاع كلما بعدنا عن محور المسار إلى اليمين أو اليسار ، وكذلك كلما بعدنا عن نقطة الصفر فى اتجاه المحور .

ويتميز التلوث الإشعاعى بسرعة انخفاض شدة الإشعاع مع مرور الزمن وعلى الأخص خلال الساعات الأولى من الانفجار ، فلو فرضنا أن شدة الإشعاع بعد الساعة الأولى للانفجار تعادل ١٠٠ ٪ ، فقد تصل هذه الشدة بعد ساعتين إلى ٤٣ ٪ وبعد خمس ساعات إلى ١٥ ٪ وبعد ١٠ ساعات إلى حوالى ٤,٦ ٪ ، وبعد ٣٠ ساعة إلى ١,٧ ٪ .

وتتوقف شدة الإشعاع فى منطقة الانفجار وفى المسار المشع على : عيار الانفجار ونوعه ، والظروف الجوية ، وطبيعة الأرض . فكلما زاد عيار

الانفجار كلما توقعنا درجات أعلى لشدة الإشعاع ، وكذلك مساحة أكبر من المنطقة الملوثة إشعاعياً أما من ناحية نوع الانفجار ، فإن الانفجار تحت سطح الأرض يترتب عليه مسار ملوث مساحته شاسعة وشدة إشعاعات عالية ، تقل هذه الخصائص نسبياً فى حالة الانفجار على السطح وتكاد تكون غير ذات قيمة فى حالة الانفجار الجوى . أما بالنسبة لتأثير الظروف الجوية ، فإنها كلما زادت سرعة الريح المتوسطة ، كلما قلت مساحة المنطقة شديدة التلوث وذلك لأن الدقائق المشعة ستتوزع على مساحة كبيرة وبالتالى ستكون شدة التلوث ضعيفة . أما بالنسبة لطبيعة الأرض فإنها تؤثر على درجة انتظام وتماثل شكل المسار الملوث على الأرض .

ويحدث تأثير التلوث الإشعاعى على الأفراد نتيجة تأثير إشعاعات جاما ودقائق بيتا وألفا التى تخرج من المواد المشعة ، ومع التعرض لهذه الإشعاعات يصاب الفرد بأمراض الإشعاع ويحدث المرض نتيجة نفاذ الإشعاعات خلال الجلد أو تواجد دقائق مشعة داخل الجسم نفسه ، وبقائها كمصدر دائم للإشعاع من الداخل والإصابة بالإشعاعات الخارجية تنتج من إشعاعات جاما ويكون تأثيرها الضار على الأحشاء الداخلية ، وعادة تظهر أعراض المرض الإشعاعى سواء كان حاداً أو مزمناً خلال أيام قليلة .

وعند الإصابة بالمرض الإشعاعى نتيجة تواجد دقائق مشعة داخل الجسم (مع الغذاء أو المياه الملوثة) ، فى هذه الحالة تبقى المواد المشعة ملاصقة للأحشاء الداخلية وتستمر فى إصدار الإشعاعات من الداخل ، وقد ينشأ عنها مرض إشعاعى شديد ، وتتوقف درجة المرض على كمية المواد المشعة التى دخلت وتمركزت فى الأحشاء الداخلية ، وعند تعرض جلد الفرد لهذه الدقائق المشعة (دقائق ألفا ، بيتا) خاصة الأجزاء المخاطية للفم والأنف

وتجاويف العين تحدث التهابات وقرح لا تلتئم بسرعة ، ويصاحب ذلك حروق وأكلان وآلام ، ثم لا تلبث النقط المصابة أن تغطيها القشور .

لا تؤثر المواد المشعة على المعدات ، والأسلحة والمنشآت الهندسية ، وعلى ذلك فعند تنظيم الوقاية من التلوث الإشعاعى يركز الاهتمام الأساسى على حماية الأفراد من الحصول على جرعات إشعاعية زائدة ، ولتحقيق ذلك يتم إيواء الأفراد فى الملاجىء المختلفة وتستغل السواتر والخنادق والملاجىء المجهزة والمغارات والحفر والخصائص الوقائية للمعدات مع ضرورة تحديد فترات بقاء القوات فى المناطق الملوثة .

القاذفات والصواريخ ذات الرؤوس النووية :

حين بدأ مشروع مانهاتن الأمريكى لإنتاج القنبلة الذرية فى الأربعينيات ، كان كثير من العلماء ـ ومن بينهم العالم أينشتاين ـ يعتقدون أن القنبلة الذرية ستكون ضخمة وثقيلة بحيث لا يمكن حملها ونقلها إلى المكان الذى ستلقى فيه إلا بصعوبة فائقة ولكن الفكرة تغيرت حين بدأ العمل يأخذ طريقه نحو التنفيذ ، لقد تمكن الفنيون والمهندسون العاملون فى المشروع من جعل حجم القنبلة فى الحيز المعقول .

وفى عام ١٩٤٥ فإن قنبلة هيروشيما التى بلغ وزنها تسعة آلاف رطل ، أمكن حملها وإلقاؤها بواسطة قاذفة قنابل من نوع ب ـ ٢٩ ، وحين ألقيت القنبلة على هيروشيما لم يكن الأمر أكثر تعقيداً أو يختلف كثيراً عن الروتين اليومى العادى لقاذفات القنابل فى عملها حينذاك فى اليابان .

ولكن خلال السنين العديدة التى مرت منذ إلقاء القنبلة الذرية على هيروشيما حدث تطور درامى فى أجهزة حمل الأسلحة النووية ووسائل

توصيلها إلى الأهداف المطلوبة . إن الأسلحة النووية يمكن اليوم نقلها وإلقاؤها ليس فقط بواسطة قاذفات القنابل بعيدة المدى بل عن طريق الصواريخ التى يمكن إطلاقها من قواعد أرضية ومن غواصات علاوة على المدفعية أو الألغام الأرضية .

هذا التطور المذهل أمكن تحقيقه بالتحسينات المستمرة فى الرؤوس النووية ذاتها التى أصبحت أصغر حجما وأخف وزناً وأشد فى قوتها التفجيرية .

التطور فى قاذفات القنابل :

إن الخطوة الأولى فى تطوير أجهزة الحمل والتوصيل المصممة خصيصاً للأسلحة النووية تمثلت فى المقاتلة ب ـ ٣٦ وهى طائرة ضخمة قطر جناحها ٢٣٠ قدما ولها ستة محركات عند المؤخرة . وقد دخلت هذه القاذفة فى الخدمة عام ١٩٥١ ، وصممت لتحمل قنابل نووية لمسافات تصل إلى أربعة آلاف ميل . وحتى ذلك الحين كانت الولايات المتحدة الأمريكية تنقل قنابلها النووية على متن قاذفات ب ـ ٢٩ مطورة .

وكانت الخطوة التالية بعد إنتاج القاذفة ب ـ ٣٦ هى إنتاج قاذفة أخرى ب ـ ٤٧ وهى أول قاذفة قنابل ثقيلة بمحركات نفاثة . وكان فى مقدور هذه القاذفة أن تصل إلى الاتحاد السوفييتى من الولايات المتحدة الأمريكية إذ أعيد تزويدها بالوقود مرة واحدة خلال الرحلة .

وتلى ذلك إنتاج القاذفات العابرة للقارات ب ـ ٥٢ وهى من أهم قاذفات القنابل التى أنتجتها الولايات المتحدة الأمريكية والتى دخلت الخدمة عام ١٩٥٥ ، وما زالت تعمل للآن .

وخلال السبعة والثلاثين عاماً الماضية تم تطويرها وإنتاج موديلات مختلفة منها زودت بكل مستحدث من الأجهزة والمعدات الالكترونية ، وهناك اليوم ثمانية أنواع من هذه القاذفة ومن أحدثها : ب ـ ٥٢ اس ، ب ـ ٥٢ اتش ـ اس. وقد تم إنتاج هذين النوعين فى عام ١٩٦٥ ويبلغ مداها ثمانية آلاف ميل كما تبلغ سرعتها ٦٥٠ ميلاً فى الساعة وهى سرعة أقل قليلاً من سرعة الصوت ومن مميزاتها أنها يمكن أن تحلق قريبة من الأرض على ارتفاع لا يزيد على عدة مئات من الأقدام مما يتيح لها تجنب أجهزة الرادار للعدو .

ولقاذفات القنابل العابرة للقارات فوائد كثيرة حتى فى عصر الصواريخ ، ولعل من أهم هذه الفوائد أنه من السهل توجيهها من القيادة العسكرية الأم إلى أهداف جديدة أثناء الطيران غير الأهداف التى حددت لها أصلاً ، كما يمكن استدعاؤها بعد الإقلاع ، وهو عامل هام فى حالة الإنذارات الخاطئة .

وربما كان آخر قرار فى شأن القاذفات هو القرار الذى أصدره الرئيس ريجان رئيس الولايات المتحدة الأمريكية الأسبق فى سبتمبر عام ١٩٨١ بإنتاج مائة من القاذفات السوبر سونيك ب ـ ١ . وهذه القاذفة يمكنها حمل الصواريخ العابرة ذات المدى البعيد كما ستصل سرعتها إلى ألف وخمسمائة ميل فى الساعة وهو ما يعادل ضعف سرعة الصوت .

وتجرى البحوث الجادة فى الولايات المتحدة الأمريكية لإنتاج قاذفات قنابل أكثر تطوراً وتقدماً ، تسمى قاذفة ستيلث ، أى قاذفة التلصص أو «قاذفة الخفاء» وهذه القاذفة يمكن أن تخدع الرادار . ومن البحوث الأخرى التى تجرى أيضاً فى هذا الصدد تبريد القاذفة بحيث أنه لا يمكن الإحساس عن طريق أجهزة الرصد التى تحس بالحرارة .

القاذفات السوفيتية :

وإذا انتقلنا إلى الحديث عن القاذفات السوفيتية لوجدنا أن التطور فيها كان - فى بدايته - مماثلاً لما تم فى الولايات المتحدة الأمريكية .

بدأ الاتحاد السوفييتى إنتاج قاذفات متوسطة المدى مماثلة فى نوعها للقاذفة الأمريكية ب - ٢٩ ، وفى عامى ١٩٥٤ ، ١٩٥٥ ظهرت فى العروض العسكرية فى احتفالات مايو فى الميدان الأحمر فى موسكو القاذفات العابرة للقارات ، ففى عام ١٩٥٤ ظهرت فى الاستعراض قاذفة « البيزون » ، وتلتها فى عام ١٩٥٥ قاذفة « الدب » .

وفى نهاية السبعينيات بدأ السوفييت فى إنتاج قاذفة جديدة سوبر سونيك تحت اسم « باكفير » مخصصة للمهمات الحربية ضد أوروبا والصين والأهداف البحرية وما أن قارب عام ١٩٨١ نهايته حتى كان الروس قد أنتجوا من هذه الطائرة ما يصل إلى ثلاثمائة . ونظراً لأن مدى طائرة الباكفير يزيد كثيراً عن القاذفات السابق إنتاجها لنفس المهام ، فهناك اعتقاد بإمكانية استخدامها ضد أهداف فى الولايات المتحدة الأمريكية .

إن القاذفات ما زالت هى أجهزة الحمل والتوصيل المفضلة للأسلحة النووية ومن المحتمل أن تستمر كذلك فى المستقبل فإن قدرة القاذفات على الإقلاع فور التحذير والإنذار بالخطر ثم الاستدعاء فى الوقت المناسب قبل إتمام المهمة ، خاصية محبذة لاستخدامها ، وتجعلها تفضل بكثير استخدام حرب الإنذار بالصواريخ والتى لا تعطى الفرصة ليتراجع فى حالة الإنذارات الخاطئة .

الصواريخ الموجهة :

وهناك للصواريخ قصة تبدأ مع الحرب العالمية الثانية .. قصة بطلها رجل الصواريخ الأول ورائدها وهو العالم الألمانى « فونرفون براون » . ذلك العالم الفذ الذى قام بدور كبير فى هذا الميدان خلال الحرب العالمية الثانية وبعد انتهائها على السواء .

ففى خلال السنة الأخيرة من الحرب العالمية الثانية استخدم الألمان صواريخ موجهة ، لتوجيه قنابل تحتوى على متفجرات تقليدية إلى أهداف فى الجزر البريطانية وفى غيرها من بلاد الحلفاء ، وكانت هذه الصواريخ تنتمى إلى نوعين . النوع الأول وهو الذى يسمى صواريخ ف ١ . أما النوع الثانى فكان يسمى ف ٢ . وقد تم إنتاج هذه الصواريخ ضمن برنامج عسكرى ألمانى يسمى « مشروع صواريخ ف ١ ، ف ٢ » الذى كان يشرف عليه عالم الصواريخ الألمانى فونرفون براون .

وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية توجه العديد من علماء ومهندسى مشروع الصواريخ الألمانى إلى الولايات المتحدة الأمريكية ومن بينهم الرأس المدبره للمشروع العالم المهندس « فونرفون براون » . بينما ذهب آخرون ليعملوا فى الاتحاد السوفييتى .

والمتتبع لتاريخ إنتاج الصواريخ فى الولايات المتحدة الأمريكية يلاحظ أن أمريكا لم تبدأ برنامجاً مكثفاً لإنتاج وتنمية الصواريخ بعد الحرب مباشرة لعدة أسباب ربما كان من أهمها سببان رئيسيان :

أما السبب الأول فهو النفوذ الكبير الذى كان يتمتع به كبار القادة فى القوات الجوية الأمريكية ، والذين كان من بينهم عدد كبير من طيارى

قاذفات القنابل الذين اشتركوا فى الحرب العالمية الثانية والذين كانوا يفضلون الطيران ويفضلون القاذفات كوسيلة مثالية لحمل وتوصيل القنابل إلى الأهداف المطلوبة .

أما السبب الثانى فهو الحجم الكبير والوزن الهائل للرؤوس النووية الأولى مما كان يتعذر معه تحميلها على الصواريخ ، فلنا أن نعلم مثلاً أن أول قنبلة هيدروجينية كانت تبلغ أربعة وعشرين قدماً فى طولها ، بينما قطرها خمسة أقدام ووزنها واحد وعشرون طناً .

وتغيرت الأحوال عندما نجح الأمريكيون فى تصميم رؤوس نووية صغيرة الحجم ونجحوا فى اختبارها . وعندئذ بدأ الاهتمام بالصواريخ الموجهة، ففى عام ١٩٥٤ بدأت الحكومة الأمريكية برنامجاً لتنمية الصواريخ الموجهة العابرة للقارات والتى يرمز لها بالحروف « آى سى بى - إم » ونشرها فى الولايات المتحدة الأمريكية ، وكذلك برنامجاً لإنتاج الصواريخ الموجهة متوسطة المدى « آى-آر-بى-إم » ونشرها فى أوروبا .

والملاحظ أن الولايات المتحدة الأمريكية عندما بدأت فى تنمية برنامج الصواريخ والاهتمام بها ، لم تكن تؤمن كثيراً بقدرة السوفييت على مجاراتها فى هذا المجال . حتى أنها لم تصدق الاتحاد السوفييتى عندما أعلن فى أغسطس ١٩٥٧ أنه أطلق بنجاح صاروخاً موجهاً بعيد المدى . وكانت المفاجأة أكبر فى أكتوبر ١٩٥٧ عندما أطلق السوفييت مركبة الفضاء « سبوتنيك » . وقد تسبب إطلاق تلك المركبة فى إعطاء دفعة قوية لبرنامج الولايات المتحدة الأمريكية للصواريخ الموجهة عموماً .

وإذا حاولنا استعراض برنامج الصواريخ الموجهة للولايات المتحدة

الأمريكية فى الخمسينيات ، فإننا نجد أنه فى أواخر الخمسينيات تمكنت أمريكا من إنتاج أول صاروخ موجه عابر للقارات وكان اسمه « أطلس » . كما أنتجت صواريخ عابرة متوسطة المدى تحت اسم « نور » و « جوبيتر » وأنشأت لها قواعد فى أنحاء تركيا وإيطاليا وبريطانيا . بينما نشرت الصواريخ أطلس فى الولايات المتحدة الأمريكية .

وتميزت جميع هذه الصواريخ بأنها كانت كبيرة الحجم تعمل بالوقود السائل مما جعل من الصعب التعامل معها . وكانت توضع جميعها فوق قواعد أو منصات إطلاق فوق الأرض مما يجعلها عرضة للهجوم والضرب من القوات المعادية .

وواصل برنامج الصواريخ الموجهة العابرة للقارات والمسمى « آى ـ سى ـ بى ـ إم » إنتاجه فأتبع صاروخ أطلس بنوعين جديدين ؛ الأول هو صـاروخ « تيتان » وهو صاروخ كبير يعمل بالوقود السائل وله رأس نووية تزن تسعة ميجا طن بينما الثانى سمى صاروخ الرجل الدقيق « مينيوتمان » ، وهو صاروخ صغير يعمل بالوقود الصلب ومزود برأس نووية تزن واحد ميجا طن .

ومثلما مرت قاذفة القنابل الشهيرة الواسعة الانتشار ب ـ ٥٢ كما أوضحنا فى سلسلة من التطورات والتحسينات ، فقد تم تطوير صاروخ « الرجل الدقيق » وأصبح لدى الولايات المتحدة الأمريكية أنواع مختلفة من هذا الصاروخ نجملها فيما يلى :

* صاروخ الرجل الدقيق ـ ١ أى صاروخ مينوتمان ـ ١ .

* صاورخ الرجل الدقيق ـ ٢ أى صاروخ مينوتمان ـ ٢ .

* صاروخ الرجل الدقيق ـ ٣ أى صاروخ مينوتمان ـ ٣ .

ولكل من النوعين الأولين رأس نووية واحدة بينما يتميز النوع الثالث بأنه يحمل ثلاث رؤوس نووية والقوة الحالية الأمريكية من صواريخ مينوتمان تتركز أساساً فى النوعين الثانى والثالث .

وتجدر الإشارة إلى الصاروخ مينوتمان ـ ٣ وهو الصاروخ عابر القارات ذو الرأس النووية المتعددة من فئة « إم ـ أى ـ آر ـ فى » وهى اختصار لعبارة «مركبة ذات أهداف عديدة مستقلة » .

وتقوم الولايات المتحدة بجهود لإنتاج صاروخ عابر للقارات متعدد الأهداف ذى وقود صلب ويمكن أن يحمل رؤوساً نووية يصل عددها إلى اثنتى عشرة رأساً نووية !!! . ويتميز الصاروخ الجديد بأنه سيكون أكثر دقة من صاروخ الرجل الدقيق وله القدرة على تدمير صوامع الصواريخ تحت الأرضية للخصم .

هذا فيما يختص ببرنامج الولايات المتحدة الأمريكية .. فماذا إذن عن برنامج الاتحاد السوفييتى ؟؟ وماذا عن قواته الصاروخية ونوعية هذه الصواريخ ؟؟

إن برنامج الاتحاد السوفييتى قد ركز على الصواريخ العابرة للقارات الحاملة للرؤوس النووية متعددة الأهداف من فئة « إم ـ آى ـ آر فى » وقد شملت الأنواع الحديثة التى أنتجها الاتحاد السوفييتى :

ـ الصاروخ الموجه عابر القارات إس ـ إس ـ ١٧ .

ـ الصاروخ الموجه عابر القارات إس ـ إس ـ ١٨ .

ـ الصاروخ الموجه عابر القارات إس ـ إس ـ ١٩ .

ويمتلك الاتحاد السوفييتي حوالى ٦٤٢٠ صـاروخاً موجهاً عابراً للقـارات أى سى بى إم يمكن إطلاقها بواسطة ١٣٩٨ قاذفاً ، وجميعها منتشرة فى صوامع تحت الأرض ومزودة بالرؤوس النووية وقادرة على تدمير غالبية صوامع الصواريخ العابرة الموجودة فى الولايات المتحدة الأمريكية بدقـة متناهية إلى جانب ما امتلكه السوفييت من صواريخ تطلق من الغواصات (٢١٢٢ صاروخاً بنهاية ١٩٨٥) ومن صواريخ طوافة تطلق من الجو (١٠٥٢ صاروخ كروز) .

الأجيـال المتطـورة من الأسـلحة النـوويـة التكتيكية :

عنـدما ألقى الرئيس الأمريكى رونالد ريجان فى مارس ١٩٨٣ خطابه الشهير عن حرب النجوم ، ووصف يوما قريباً تصبح فيه الدفاعات ذات التكنولوجيا المتطورة غير قابلة للاختراق بالصواريخ النووية عـابرة القـارات (الصواريخ النووية الاستراتيجية ومتوسطة المدى) فقد بدأ عصر جديد لتطور التكنولوجيا النووية ، وعاد الاهتمام يتركز على إنتاج الصواريخ النووية التكتيكية والأقصر مدى التى تصل إلى أهدافها فى زمن وجيز ، ويصعب التعامل معها بنظم الصواريخ الاعتراضية أو بوسائل مبادرة الدفاع الاستراتيجى التى شملت برامجها ليزر الفضاء وأشعة الجزئيات وأسلحة طاقة الحركة وبوجه خاص المدفع الالكترومغناطيسى .

وفى نفس الاتجاه فقد كان إبرام معاهدة واشنطن لإزالة الصواريخ النووية متوسطة المدى والأقصر مدى من مسرح العمليات الأوروبى فى ٨ ديسمبر ١٩٨٧ ، عاملاً جديداً فى دفع جهود تطوير الأسلحة النووية التكتيكية قصيرة المدى وصغيرة العيار النووى فى الاتحاد السوفييتى

والولايات المتحدة معاً ، وهى الأسلحة التى تتميز بأنها تتمتع بدقة عالية فى إصابة أهدافها إذ تصنف فى مقدمة الأسلحة والذخائر الذكية التى تنتج فى الترسانتين الأمريكية والسوفيتية .

وتأتى فى مقدمة الأسلحة النووية المتطورة التى تؤثر بالإشعاع الخارق وبالنبضة الالكترومغناطيسية التى تشل جميع وسائل الاتصال والكشف الرادارى فى منطقة هدف الضربة النووية ، القنبلة النووية الأمريكية مينى نيوكس Mini Nukes التى يتراوح عيارها بين ٥٠٠ طن ، واحد كيلو طن أى بين واحد على أربعين إلى واحد على عشرين من العيار النظرى لقنبلة هيروشيما ، وهى القنبلة التى يتجه الفكر العسكرى الأمريكى إلى إمكانية استخدامها فى الحروب المحدودة لحسم العمليات البرية فى زمن وجيز .

وتركـز الولايات المتحدة على تطوير صواريخ لانس التكتيكية التعبوية من حيث المدى بهدف مضاعفة المدى الحالى (١١٠ ـ ١٢٠ كم) ، وزيادة عيار الرأس النيوترونية (١ كيلو طن حالياً) ، والانشطارية (حتى ٢٠ كيلو طن حالياً ، ويستهدف الارتفاع بها إلى ٣٠ كيلو طن) ، ثم تطوير دقة الإصابة بالرأس النووية للصاروخ باستخدام أكثر من وسيلة توجيه شاملة إضاءة الهدف بالليزر أو استخدام الأشعة تحت الحمراء والحرارة المتبقية La-tent Heat لتوجيه الصاروخ إلى الهـدف ، الأمر الذى يتيح تصنيف الصاروخ ضمن الأسلحة الذكية Smart Weapons . وفى الواقع فإن تزويد نظم توجيه القذائف والصواريخ بأشعة الليزر ببواعث الأشعة تحت الحمراء يتيح التعرف على الأهداف بدقة فى ظروف الليل والأحوال المتيورلوجية غير الملائمة أو المتوسطة .

ويشمل التطوير إنتاج الدانات النووية للهاوتزر ٢٠٣,٢ مم ، والهاوتزر ٨ بوصة المركب على شاسيه دبابة M-60 ، بمدى ٢٩ كم ، وللهاوتزر ١٥٥ مم ذات مدى ٢٨ كم . وقد بنى تصميم هذه الدانات على استخدام البلوتونيوم كوقود نووى والتريتيوم كمصدر للنيوترونات . ويبنى تأثيرها التدميرى على الإشعاع والنبضة الالكترومغناطيسية التى تفوق فى أثرها تلك النبضة الناتجة عن قنابل اليورانيوم ـ ٢٣٥ المثرى بنسبة تساوى أو تزيد عن ٩٧٪ . وقد قدر مخزون الدانات النووية للهاوتزر ١٥٥ مم ، ٢٠٣,٢ مم فى المانيا الاتحادية فى مطلع عام ٩١ بنحو ١١٠٠ دانة من بين ١٤٠٠ دانة فى أوروبا الغربية بكاملها يملكها حلف الناتو .

القسم الثانى

استخدام الأسلحة النوويـة فى الحرب العالمية الثانية

وتتوالى الأحداث مسرعات ... وتتابع الأنباء متواليات .. ففى ١٦ يوليو ١٩٤٥ تجرى الولايات المتحدة الأمريكية أول تجربة ذرية فى نيومكسيكو معلنة بذلك ميلاد العصر الذرى العملى ... وفى ٢٤ يوليو ١٩٤٥ وأثناء انعقاد مؤتمر « بوتسدام » يخطر ترومان .. ستالين فى معرض حديثه أن أمريكا قد أنتجت بالفعل سلاحاً جديداً ذا قوة تدميرية هائلة .

وفى ٢٥ يوليو يرسل الرئيس ترومان موافقته إلى الجنرال كارل قائد السلاح الجوى الأمريكى باستخدام القنبلة الذرية .. وقد قام الجنرال بإصدار أوامره إلى المجموعة ٥٠٩ بإلقاء أول قنبلة ذرية بمجرد أن تكون الرؤية مناسبة يوم ٦ أغسطس ، ألقيت القنبلة الذرية الأولى على هيروشيما وتلتها فى ٩ أغسطس القنبلة الذرية الثانية على ناجازاكى . وفى يوم ١٠ أغسطس وافق مجلس الوزراء اليابانى على التسليم مع إبقاء امبراطور اليابان على العرش .

وقد احتفل العالم فى أغسطس الماضى بمرور ٤٧ عاماً على انتهاء الحرب العالمية الثانية .. ويطوى الزمان صفحات من التاريخ .. منها الكئيب المظلم .. ومنها المبهج المضىء .. غير أنه هناك من الأحداث ما يستحيل لهولها أن تطوى فى صفحات التاريخ فتبقى حية فى الضمير والأذهان . ومن

هذه الأحداث .. حدثا إلقاء قنبلتى هيروشيما وناجازاكى وفى كل يوم يكشف من أسرار الحدثين الكثير .. والكثير ..

ولا بد لنا من أن نورد فى صدد كتابنا هذا بعض الحقائق التى تكشفت، فإنه قد ثبت بالفعل أن رجال السياسة والعسكريين الذين أصدروا قرار استخدام القنبلة الذرية لم تكن لديهم فكرة كاملة عن طبيعة السلاح الذرى الجديد ، وأن العلماء الذين وافقوا على قرار السياسيين والعسكريين لم تكن لديهم فكرة كاملة عن أحداث الميدان الحربى الذي ستستخدم فيه القنبلة .. وأن الكونجرس الأمريكى الذى وافق على صرف مليونى دولار لم يكن يعرف أنها معتمدة لإنتاج السلاح الذرى الجديد ولكنها اعتمدت خداعا على أساس أنها ستصرف فى أوجه صرف أخرى .

وقد اشترك العديد من العلماء فى عملية إنتاج القنبلة الذرية ، منهم البروفسور « رودلف بايرلز » . والدكتور « فرانز سيمون » والدكتور « هالبان» وثلاثتهم من يهود ألمانيا الذين فروا أثناء الحرب إلى بريطانيا ثم أمريكا لهذا الغرض .. وكذا البروفسور « نييلز بوهر » وهو من يهود الدانمارك . والدكتور « لميز ميتنر » من يهود النمسا . وكل هؤلاء بالإضافة إلى «أوبنهايمر » و«أينشتاين » .. وقد كانا فى أمريكا فعلاً عند بداية المشروع .. ويبدو واضحاً أن تنوع جنسيات كل هؤلاء تعنىأنهم .. قد جمعهم هدف واحد .. هو العمل على إنتاج سلاح رهيب .. لم يكن آخر أحداث الحرب العالمية الثانية .. بقدر ما كان أول أحداث الحرب الباردة التى كانت تهدد كيان البشرية جمعاء .. وأمتصت الكثير من خيرات المعمورة .. وأصبح من المسلم به أيضاً أن القنبلة التى ألقيت على هيروشيما لم يكن الهدف منها استسلام اليابان .. فقد كان من الممكن أن يحدث ذلك بدون هذه القنبلة .. وإنما كان

الهدف الحقيقى للاستخدام هو التأثير على السياسة السوفيتية لتقبل الشروط الأمريكية لتكوين عالم ما بعد الحرب .

ولقد كان للمخابرات الأمريكية دور أساسى فى اتخاذ قرار الاستخدام، فقد بالغت فى تقدير قوة اليابان خلال أغسطس ١٩٤٥ .. مما قدم المبرر الكافى للقيادة الأمريكية السياسية لاتخاذ ذلك القرار الخطير .. ونشير هنا أيضا أن أوامر إلقاء القنبلة .. واختيار مدينتى هيروشيما وناجازاكى قد تم بالفعل قبل الإنذار بأيام .. وهناك همسات تنوقلت مؤخراً قائلة : ـ إن الذين اشتركوا فى مشروع إنتاج القنبلة الذرية كانوا يؤيدون استخدامها ضد اليابان، وليس بسبب الرغبة فى إنهاء الحرب .. بقدر ما هو العمل على إيجاد مبرر كاف يغطى الأموال الباهظة التى تم صرفها على المشروع .

بداية عصر جديد :

وصحا العالم فجأة ليعرف أنه قد ولد عصر جديد .. ذلك الذى بدأ بإجراء سلاح ذرى « بالا موجوردو » فى يوليو ١٩٤٥ .. ثم بتدمير مدينتى هيروشيما ..وناجازاكى فى أغسطس من نفس العام وتساءل البسطاء : ترى ماذا يحدث بعد ذلك ؟ .. وأجاب العقلاء : لقد أصبح الإنسان أسيراً لابتكاراته واجتهاداته .. بعد أن أضحى يسيطر على قوة هائلة وقادرة على تحقيق الدمار والفناء بشكل لم يسبق له مثيل .

ولقد كانت البداية الحقيقية لبرنامج الأسلحة الذرية بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٣٩ .. فقد سعى اثنان من العلماء المجريين اللاجئين بأمريكا إلى إجراء دراسات أمريكية بهدف بحث إمكانية الانتفاع من الطاقة الناتجة عن نواة الذرة .. ولقد تبعا « أينشتاين » فى التوقيع على رسالة إلى

الرئيس الأمريكى روزفلت قائلين : إنه من الممكن إنتاج تلك القنبلة الذرية الرهيبة طالبين بإلحاح سرعة إعطاء كل دعم وتأييد لعمل الأبحاث اللازمة متعللين فى ذلك ... بنشاط البحث العلمى الألمانى .

وفى عام ١٩٤٢ « أنشئت » مؤسسة مانهاتن الهندسية فى شهر أغسطس .. تحت إشراف وزارة الحرب من أجل إنتاج القنبلة الذرية .. وكان على رأس تلك المؤسسة الجنرال « ليزلى جروفز » ، وسرعان ما اتسع المشروع حتى لقد أنفق عليه بليونين من الدولارات وعمل به ما يزيد على ١٥٠ ألف شخص .. وقد أقيمت معامل ضخمة فى ولايات تنيسى ، وواشنجتن ، وشيكاغو ، ونيومكسيكو . وأثار السلاح الجديد الكثير من الخلافات والجدل فى الأوساط العلمية غير أنه من المعروف أن مشروع إنتاج القنبلة قد وضع أساساً بسبب الخوف من أن تحاول ألمانيا إنتاج مثل هذا السلاح .. وبعد أن انتهت الحرب فى أوروبا لم يكن لدى العديد من العلماء الذين كانوا قد أرادوا استخدامه ضد ألمانيا .. الرغبة في استخدامه ضد اليابان .. ويمكننا القول بأن قليلاً من العاملين بالبرنامج الذرى هم الذين كانوا يضعون فى الاعتبار أثر السلاح الجديد بعد الحرب على العلاقات الدولية ، وخصوصاً أن قوة الاتحاد السوفييتى عام ١٩٤٥ ، كانت تشير إلى احتمالات مؤكدة إلى أن دوره آخذ فى التزايد .. لذلك فقد كانوا يحذرون من أن إلقاء القنبلة الذرية على اليابان سوف يؤدى حتماً إلى سباق تسلح مع الاتحاد السوفييتى ، وربما يقود إلى حرب ذرية تبيد البشرية ولا تبقى ولا تذر .. وقبل أن تتم تجربة القنبلة الذرية فى يوليو ١٩٤٥ .. تقدم بعض العلماء بمذكرة إلى الرئيس الأمريكى روزفلت .. موضحين بها وجهة نظرهم فى دواعى استخدام القنبلة الذرية .. ومعبرين عن مخاوفهم من آثارها على العلاقات الأمريكية ـ السوفيتية .

عارضين العديد من المقترحات عن إمكانية التحكم والرقابة على الطاقة الذرية . ولسوء الحظ فإن الموت قد أدرك الرئيس الأمريكى قبل أن تصله المذكرة المذكورة .. ولم يهتم خلفه الرئيس ترومان كثيراً ببحث مثل تلك المذكرات .

وبنـاء على اقتراح وزير الدفاع الأمريكى .. عين ترومان لجنة استشارية من المدنيين سميت « اللجنة المؤقتة » .. كانت مهمتها تقديم النصح للرئيس الأمريكى .. فيما يتعلق بمسألة استخدام القنبلة الذرية .. وغير ذلك من الموضوعات وأوصت اللجنة المذكورة باستخدام القنبلة الذرية ضد اليابان بأسرع ما يمكن وبدون تحذير مسبق .. مع توجيه الضربة إلى هدف مزدوج أى عسكرى ومدنى .. غير أن العلماء العاملين فى شيكاغو .. شكلوا لجنة منهم ، وأكدوا فى تقريرهم الذى رفعوه للرئيس الأمريكى أنه لا يمكن الاحتفاظ بسرية السلاح الجديد لفترة طويلة ، وأن استخدامه المفاجىء سوف يضاعف ويكشف عن عدم الثقة الموجودة بالفعل لدى الاتحاد السوفييتى حيال السياسة الأمريكية .. وأن ذلك سيؤدى بالقطع إلى سباق التسلح بالإضافة إلى أن استخدام هذا السلاح سوف يفوق أى إمكانية للسيطرة والرقابة على الأسلحة الذرية مستقبلاً .. وقد اقترح التقرير المذكور أن يتم إجراء تجربة القنبلة الذرية فى الصحراء أو بأى منطقة جرداء أمام مندوبى الأمم المتحدة .. ليكون ذلك بمثابة تحذير لليابان .. يتم بعده استخدام القنبلة ضدها .. فى حالة استمرارها بعد ذلك فى الحرب .. إلا أن هذا التقرير لم يلق أى عناية أيضاً .. وفى استفتاء بين علماء الذرة فى شيكاغو اشترك فيه مائة وخمسون عالماً كانت النتيجة :

- ١٥ ٪ يؤيدون استخدام القنبلة الذرية عسكرياً بصورة فعالة وحاسمة لتحقيق استسلام اليابان .

- ٤٦ ٪ يؤيدون عمل « بيان عملى » بالقنبلة ويتبعه إعطاؤها فرصة للاستسلام قبل استخدامها بشكل سافر .

- ٢٦٪ يوافقون على البيان العملى « قبل الاستخدام الحربى للقنبلة » .

- ١٣٪ يرفضون استخدام القنبلة الذرية حربياً .

قـرار استـخدام القنبـلة :

كـان هدف الولايات المتحدة الأمريكية .. فى صيف ١٩٤٥ هو استسلام اليابان بصورة كاملة .. وكان الطريق الوحيد لتحقيق السلام هو تدمير قواتها العسكرية .. وكانت الغارات العنيفة المتتالية ضد اليابان .. قد أنهكتها خصوصا خلال يوليو ١٩٤٥ .. مما أدى لقيامها بتقديم عدة اقتراحات للحكومة السوفيتية .. بأمل أن يقوم السوفييت بالوساطة فى مباحثات للصلح ولم تؤخذ هذه الاقتراحات بجدية ، لأنها كانت تهدف إلى احتفاظ اليابان بالمناطق الهامة التى كانت تحتلها ، ولم يكن هناك ما يشير إلى ضعف فى عزيمة اليابان على القتال .. فما بالها بالاستسلام دون قيـد أو شرط، وخاصة أنها لو كانت قد استمرت فى القتال حتى النهاية لبقيت كقوة حربية عظيمة ..

ولقـد كان تقدير جهاز المخابرات الأمريكية أن الحجم الكلى للقوات المسلحة اليابانية يبلغ حوالى ٥ ملايين جندى .. وكان على الحلفاء تبعا لذلك أن يقوموا بتدمير هذا العدد من الجنود مضافاً إليهم ٥ آلاف طائرة

انتحارية يقودها طيارون يقاتلون حتى الموت .. وكان فى الحسبان أن القوات الأمريكية ستتكبد وحدها خسائر تبلغ مليون جندى .. وذلك بخلاف الخسائر المتوقعة للحلفاء .

وقد تم إعداد مذكرة فى أول يوليو ١٩٤٥ تتعلق ببرنامج العمل ضد اليابان وبمجرد أن وافق عليها الرئيس الأمريكى أصبح دور القنبلة الذرية واضحاً فى الخطة الأمريكية .. وكان من المقرر أن الإنذار الأخير لا بد أن يوجه قبل عملية الإنزال فى شكل غارات بالقنابل الثقيلة العادية .. وكانت « أس ١ » « أس ١ » هى الكلمة الكودية للهجوم بالقنبلة الذرية ..

ولقد جرت مناقشات كثيرة فى واشنجتن حول توقيت توجيه الإنذار لليابان .. وكان العامل الفاصل هو الموعد الذى كان قد تحدد لمؤتمر القمة الثلاثى فى بوتسدام .. وكان قرار الرئيس ترومان أن هذا الإنذار يجب أن يصدر عن هذا المؤتمر من أمريكا وبريطانيا .. وبموافقة رئيس حكومة الصين .. وقد حدث ذلك بالفعل فى٢٦ يوليو ١٩٤٥ .. غير أن رئيس الوزراء اليابانى « سوزوكى » أعلن فى ٢٨ يوليو رفض بيان بوتسدام وأعلن أنه لا يستحق الاهتمام .. وكان على أمريكا فى مواجهة هذا الرفض أن تثبت أن البيان يحمل ما يعنيه بالضبط بقوله « أنه إذا استمرت اليابان فى الحرب فإن كل قوة أمريكا الحربية مدعمة بتصميمها الأكيد سوف يلحق بالقوات اليابانية الدمار الشامل .. وبالتالى سوف تتعرض الجزر اليابانية إلى التدمير الشامل .

وكانت القنبلة الذرية هى السلاح المناسب لتحقيق هذا الغرض وبحكم أهمية استخدام القنبلة الذرية ضد اليابان .. فقد قام رئيس الأركان بوضع

الخطة التفصيلية لها .. وبتأييد كامل من الرئيس ترومان شطبت مدينة «كيوتو» من قائمة الأهداف المقترحة .. مع أنها كانت هدفاً عسكرياً مناسباً إلى جانب أنها عاصمة اليابان القديمة وكعبة الفن والثقافة وتقرر قصف مدينتى « هيروشيما » و « ناجازاكى » ولقد كان لكل من المدينتين دورها الفعال فى العمل الحربى .. فواحدة كانت مركزاً حربياً والأخرى للبحرية والصناعة ، فهيروشيما كانت تعد قيادة الجيش اليابانى الذى كان يدافع عن جنوب اليابان وأحد المخازن الحربية الكبرى .. إلى جانب أنها كانت نقطة تجمع ، أما ناجازاكى فهى ميناء بحرى رئيسى وبها عدة منشآت صناعية كبيرة الأهمية للمجهود الحربى .. وبذا يكون الهجوم قد أصاب مدينتين لهما أهمية للقيادة العسكرية اليابانية سواء الجيش أو البحرية .. ولم يطل الانتظار كثيراً .. ففى العاشر من أغسطس ١٩٤٥ عرضت اليابان الاستسلام بعد اجتماع الوزراء حسم مناقشته الامبراطور شخصياً .وكان الاستسلام على أساس شروط بوتسدام بتحفظ خاص بسيادة الامبراطور شخصياً والحقيقة أن القنبلتين الذريتين المستخدمتين كانتا هما كل ما لدى الولايات المتحدة الأمريكية .. ولو كانت الحرب قد استمرت حسب المشروع المقترح حتى أول نوفمبر لوقعت خسائر أكثر فى الأرواح والمبانى نتيجة المزيد من غارات «بى ٢٩ » وما لها من أثر أكبر من القنبلة الذرية التى استعملت غير أن القنبلة الذرية كانت أكثر من مجرد سلاح تدميرى قوى .. إذ كان لها تأثير سيكلوجى خطير .. ومما يؤيد وجهة النظر هذه هو أن أول غارة جوية تقوم بها القوات الجوية الأمريكية فى مارس ١٩٤٥ ضد طوكيو .. قد أحدثت من التدمير والإصابات أكبر مما يحدث فى هيروشيما .. وفى ٦ أغسطس قامت طائرة واحدة « بى ٢٩ » بإلقاء قنبلة ذرية على هيروشيما .. وبعد ثلاثة أيام

ألقت قنبلة أخرى على ناجازاكى فانتهت الحرب .. ولم يكن الاستسلام نتيجة قنبلة ذرية أو اثنتين .. بقدر ما كان نتيجة لإدراك ما تفعله القنبلة الذرية .

الولد الصغير والرجل السمين :

وفى الثانى من أغسطس ـ وصلت كل المعدات والمواد اللازمة لتجميع القنابل الذرية إلى « تينيان » ـ وكان الجو فى ٣ ، ٤ أغسطس بالباسفيك غير مناسب للقذف .. إلا أن اليوم الرابع .. كان يبشر باحتمالات أفضل فى الجو لليومين التاليين .. وقد قرر الجنرال « لى ماى » إعداد أول قنبلة فى ٥ أغسطس وإلقاءها فى ٦ أغسطس . وقد اختيرت طائرة « بى ٢٩ » باسم حركى « إينولا جاى » يقودها الكولونيل « تيتز » لحمل أول قنبلة ذرية .. وقد أقلعت الطائرة المذكورة فى الساعة ٢,٤٥ يوم ٦ أغسطس من المطار الشمالى « بتينيان » ومعها طائرتان للمراقبة وبدأت تهبط تدريجياً فوق «أيوجيما » إلى ارتفاع ٣٠ ألف قدم . وفى الساعة ٧,٣٠ قام الكابتن «بارسونز » ومساعده بعمل الترتيبات الأخيرة للقنبلة .. ثم وصلت الطائرة إلى سماء مدينة هيروشيما الساعة ٩,١١ حين نقل الأمر إلى « المدفعجى » وقد أطلق الماجور « توماس فيربى » القنبلة فى الساعة ٩,١٥ من ارتفاع ٣١,٦ ألف قدم وبسرعة مقدارها ٣٢٨ ميلاً فى الساعة .. ولم تتعرض الطائرة لهجوم طائرات العدو حتى هبطت عائدة إلى تينيان الساعة ١٤,٥٨ وكانت النتيجة .. غاية فى الإيجاز « كارثة »، فقد انفجرت القنبلة المسماة «الولد الصغير » فوق أرض عسكرية كان الجيش الثانى اليابانى يستخدمها لتدريباته .. وقد أبيد الجنود عن آخرهم .. وقد قتل حوالى ٧١,٣٧٩ مدنياً وعسكرياً بخلاف ١٩,٦٩١ ـ أصيبوا بجراح خطيرة وترك ١٧١ ألفاً فى

العراء .. وكان ذلك مبالغة فى التقدير حيث أعلنت المذكرة الرسمية اليابانية التى أعلنت فى يوليو ١٩٥٩ بأن قتلى هيروشيما .. وبينهم الذين ماتوا خلال ١٤ سنة بعد الحادث كان ١٧٥ , ٦٠ قتيلاً .. وقد كان تعليق الرئيس ترومان عندما أبلغ بالحادث وهو فوق ظهر الطراد « أوجوستا » يعبر به الأطلنطى .. أن نظر مليا إلى مرافقته قائلاً : « إن هذا هو أعظم شيء فى التاريخ ». وقد عرف فى طوكيو قبل شروق شمس يوم ٩ أغسطس أن السوفييت قد أعلنوا الحرب على اليابان وفى الساعة العاشرة .. تسلم رئيس الوزراء اليابانى «سوزوكى » رسالة من الامبراطور تحمل رأى الأخير بضرورة قبول إعلان بوتسدام فوراً .. وبينما كان المجلس الأعلى لتوجيه الحرب منعقداً فى القصر الامبراطورى .. كانت القنبلة الذرية الثانية « الرجل السمين » قد ألقيت فوق ناجازاكى سعت ١١,٠١ .

وقد وافق الجميع على التمسك بحقوق الأسرة الامبراطورية فى البقاء وأصر وزير الحرب ،ورئيس الأركان ، وقائد البحرية على ثلاثة شروط :

- أن يقوم اليابانيون بأنفسهم بنزع سلاح قواتهم التى بالخارج .
- أن يحاكم مجرمو الحرب بواسطة محاكم يابانية .
- يسمح باحتلال عسكرى محدود لليابان .

وبعد مناقشات ومعارضات .. حسم الامبراطور الأمر عندما نهض قائلاً : « إن إنهاء الحرب هو الطريق الوحيد لإنقاذ اليابان من خطر لا قدرة لها على تحمله » .. وناقش مجلس الوزراء فى نفس اليوم، ما إذا كان هذا القرار يعلن على الجماهير .. واستقر الرأى على عدم إعلانه حتى إعلان المرسوم الامبراطورى بقبول شروط بوتسدام. وذلك خوفاً من وقوع انقلاب عسكرى.

وفى صباح نفس اليوم عقد « أنامى » وزير الحرب اجتماعاً لكل الضباط الموجودين بالعاصمة من رتبة مقدم فما فوق .. ولخص لهم الموقف ودعاهم إلى الإبقاء على الجيش هادئاً .

وقد كانت الاتصالات اللاسلكية والسلكية بين طوكيو وواشنجتن تتم من خلال سويسرا . وقد وصلت رسالة من اليابان تعلن قبولها شروط بوتسدام إلى واشنجتن، وكان رد الولايات المتحدة بعد التشاور مع الحلفاء متضمناً عدة شروط أهمها انتقال سلطة الامبراطور والحكومة من لحظة الاستسلام إلى القائد الأعلى لقوات الحلفاء ..وأن يصدر الامبراطور أوامره لقواته المسلحة لتضع سلاحها وتنفذ شروط الاستسلام وتبقى قوات الحلفاء فى اليابان حتى تتحقق أهداف إعلان بوتسدام .

وفى أعقاب ذلك أمر الرئيس ترومان سلاح الطيران الأمريكى بإيقاف جميع الغارات الاستراتيجية بالطائرات (بى ٢٩) .. وبعد أن كانت ألف طائرة قد حلقت فى الجو « تلقى معظمها تعليمات العودة لقواعدها قبل أن تحدث أى خسائر .

وفى ليلة ١٣ ـ ١٤ أغسطس ألقت ٧ طائرات « بى ٢٩ » على طوكيو «٥» ملايين منشور بنص مذكرة اليابان بقبول إعلان بوتسدام وترجمة يابانية لرد أمريكا عليه .. وكان ذلك بمثابة أول إعلان للجماهير عما يجرى فى الحجرات المغلقة .. وعندما علم الامبراطور دعا إلى القصر الامبراطورى كبار ضباط الجيش والبحرية للمشاركة فى الاجتماع الذى تقرر عقده للمجلس الأعلى لتوجيه الحرب « وذلك ضماناً لطاعة أفراد القوات المسلحة لأوامره القاضية بوقف إطلاق النيران ».

وفى يوم ١٤ أغسطس أذيع رسمياً أن اليابان قد قبلت شروط الحلفاء وأرسلت مذكرة إلى الحلفاء من خلال دولة محايدة .. وقد حاول بعض كبار القادة العسكريين القيام بانقلاب يهدف إلى عصيان أوامر الاستسلام .. إلا أنه تم إحباطها .. وكان الجنرال « أنامى » يعرف بما يجرى وشعر أن أشرف موقف هو الانتحار بالطريقة اليابانية وتبعه عدد من الجنرالات .. وفى صباح يوم ١٥ أغسطس أعلن الامبراطور من الإذاعة أنه قبل شروط الحلفاء .. ودعا الشعب لإعادة بناء الدولة وختم كلمته بقوله : « نحن نطالبكم يارعايانا المخلصين أن تنفذوا بإخلاص إرادتنا » وكان الامبراطور هو الذى حسم الموقف وهو ما يحتاج إلى شجاعة أدبية ، ولم يكن قادة الجيش ولا قادة البحرية قد تأثروا بالتفجيرين الذريين .. وقالوا إنهما كل ما لدى الولايات المتحدة، ولو كان لديها المزيد لما جرؤت على استخدامه وقت غزوها لليابان ، وبذلك فهناك فرصة حقيقية لهزيمة الغزو بهجمات ضخمة لفرق الكاميكازى ـ (الفرق الانتحارية الجوية) ، وعلى أى الأحوال فإن الشرف القومى يتطلب معركة أخيرة على أرض اليابان، والمعروف أن كل القتال حتى ذلك الوقت كان محدوداً . وأن الطريق إلى النصر هو جر الأمريكيين إلى مصيدة الشاطىء ثم إبادتها، كما فعلت من قبل فرق الكاميكازى الأصلية المعروفة باسم « الرياح الإلهى » مع جحافل كوبلاى خان عام ١٢٨١. وكان هذا ما يقال للجماهير تفسيراً لسلسلة الهزائم اليابانية، ولذلك لم يكن لغير وصية الامبراطور بديل لمواجهة هذا المنطق والتغلب عليه .

وجدير بالذكر أنه حتى بعد إلقاء القنبلتين الذريتين ، وحتى بعد توضيح بيان بوتسدام وبعد أن اتضحت رغبة الامبراطور، كان هناك تساؤل فيما إذا كانت اليابان سوف تستسلم حقاً ، وكان على الامبراطور «هيروهيتو »

أن يرسل بعض أفراد من العائلة الامبراطورية إلى قيادات الجيش الرئيسية لضمان إطاعتها للأوامر . وقد وصل أخوه الأصغر الأمير « تاكاماتوسو » فى الوقت المناسب إلى مطار « أنسوجى » وتجهيزه لاستقبال أول قوة احتلال للحلفاء فى ٢٦ أغسطس ١٩٤٥ وأن يمنع الفرق الانتحارية من التحليق بطائراتها والقيام بأى أعمال عدوانية .. فقد كانوا مصممين على تدمير البارجة « مايسورى » عند وصولها إلى خليج طوكيو ، ولو كانت هذه العناصر قامت بأعمال عدوانية لكانت الحرب قد استؤنفت مرة ثانية وشعر الحلفاء أن اليابان دولة خائنة ..

وقام كلا الطرفين بارتكاب حماقات وحشية .

وسوف يتضح من هذه الحقائق كلها أن استخدام القنبلة الذرية كان الحد الفاصل فى إنهاء الحرب .

المواجهة مع روسيا :

لم يكن هناك فى الخطط الأمريكية ـ البريطانية ضد اليابان ما يتطلب السرعة فى إلقاء القنبلتين فى أوائل عام ١٩٤٥ .

كما لم يكن هناك شىء عاجل فى خطط الحلفاء لإلقاء القنبلة الذرية فى ٦ أغسطس أو فى أى وقت آخر فى الشهرين التاليين ، إذ أن الخطوة الكبرى التالية للولايات المتحدة كان محدداً لها أول نوفمبر . فإذا لم تكن القنبلة قد ألقيت، فإن الفترة ما بين السادس من أغسطس والغزو المقرر فى أول نوفمبر ، ويبلغ طولها حوالى أحد عشر أسبوعاً .. كانت سوف تستغل فى تنفيذ المزيد من الغارات الجوية بالطائرات « ب ٢٩ » على اليابان .. وبدراسة موقف

الدفاع الجوى اليابانى، فقد كان من المؤكد أن الخسائر الأمريكية فى الطيارين سوف تكون ضئيلة .

وجدير بالذكر أن الحرب فى أوروبا كانت قد انتهت فى ٨ مايو .. وألقيت القنبلة الذرية الأولى ضد هيروشيما فى ٦ أغسطس . والثانية فى ٩ أغسطس وقد قبلت اليابان إعلان بوتسدام فى ١٤ أغسطس .. وكان الاتحاد السوفييتى قد أعلن الحرب على اليابان فى ٨ أغسطس وبدأ هجومه الفعلى فى اليوم التالى .. وأعلنت القيادة العامة السوفيتية فى ٢٤ أغسطس أنه قد تم بالفعل احتلال كل من منشوريا وجنوب سخالين .. وأن الجيش اليابانى فى منشوريا قد استسلم وليس هناك من شك فى أن استسلام الحكومة اليابانية فى ١٤ أغسطس قد أضعف من الروح القتالية للقوات اليابانية .. فلو لم يحدث ذلك لكانت خسائر الحملة السوفيتية أكبر ، بالرغم من أنها كانت ستحمل بنفس النتيجة . ولو كان الغرض الأساسى من إلقاء القنبلة الذرية هو إنقاذ حياة الجنود الأمريكيين لكان من المؤكد إمكان وقف استخدامها حتى :

- إذا كان مؤكداً أن اقتراحات الصلح اليابانية التى قدمتها عن طريق الاتحاد السوفيتى غير مقبولة .
- إذا كان الهجوم السوفيتى والذى كان جزءاً من خطة الحلفاء الاستراتيجية منذ عدة أشهر والذى كانت تطالب به الولايات المتحدة قد مضى فى طريقه .

والواضح من التحليل السابق أنه طالما لم يكن هناك سبب حربى يدفع إلى هذه العجلة الواضحة لإلقاء أول قنبلة ذرية فى ٦ أغسطس ولا حتى بعد

ذلك بستة أسابيع . كأن العنصر الضاغط كان دبلوماسياً يتعلق بتوازن القوى فى عالم ما بعد الحرب وهو سبب ملموس .

ولا بـد من رؤية الموقف كما كان متصوراً فى واشنجتن فى نهاية يوليو عام ١٩٤٥، فقد كانت القوات الأمريكية احتلت عدداً كبيراً من الجزر اليابانية بعد حملة تم تنفيذها باقتدار ودار خلالها قتال مرير . وحطمت الأسطول البحرى اليابانى وبحريتها التجارية ومعظم سلاحها الجوى وعدة فرق من جيشها ، غير أن القوة الأمريكية لم تكن قد دخلت عندئذ فى مرحلة السيطرة على جزء كبير من مواقع القوات اليابانية .. وعلى فرض أن القنبلة لم تستخدم وأن الهجوم السوفيتى على منشوريا نفذ ، لكان قد حقق أهدافه المخططة ولا بد أن يكون ذلك قد رؤى بوضوح تام من قيادة الحلفاء التى كانت تعلم تمام العلم تفوق القوات السوفيتية فى جميع المجالات .. وأن تقيس على ضوء الحرب الأوروبية مدى النجاح المحتمل لهذا الهجوم الذى تم إعداده إعداداً تاماً .. فلو لم تستخدم الولايات المتحدة القنبلة لبدأت القوات السوفيتية تشترك فى الحرب على الأرض اليابانية وتسيطر على منشوريا ، ولكان عندها نصف مليون أسير . وكان ذلك سوف يحدث بينما القوات الأمريكية لم تقترب من اليابان لأعلى بعد « ايوجيما » « وأوكيناوا » .. ومثل هذه النتيجة كانت جديرة بأن ينظر إليها بحزن ورثاء .. فعدم دخول روسيا الحرب ضد اليابان حتى تهزم ألمانيا لم يكن سلوكاً حربياً طبيعياً فقط . بل كان جزءاً من خطة الحلفاء المتفق عليها .. وكان نجاح تفجير أول قنبلة ذرية فى تجربة نيومكسيكو فى ١٦ يوليو ، عاملاً مساعداً ولذا كانت العجلة بإلقاء القنبلة الأولى ثم الثانية فى الموعد المناسب لضمان استسلام الحكومة اليابانية للقوات الأمريكية وحدها . وقد مضت الخطة المتعلقة بالهجوم السوفيتى

والتى كان متفقاً عليها .. مضت فى تحقيق الانتصارات دون أن تحدث أى تأثير على العالم مثلما أحدثته القنابل الذرية .. وهناك نظريتان أخريان فيما يتعلق بتوقيت إلقاء القنبلة تستحقان الإشارة : الأولى حول ارتباط القنبلة الأولى بموعد الهجوم السوفيتى إذ سبقته بيومين ، وهذا يوضح كلمة ستيمسون بأنه كان حيوياً بذل الجهود الكافية بسرعة لتحقيق الأهداف بالقليل الذى معنا .. وهناك مدلول آخر للضغط الذى شعرت به أمريكا لاستخدام القنبلة فوراً دون اهتمام بالظروف الأخرى أو الصعوبات ، هذا الرأى هو أنه اعتبر التوقيت خطأ دبلوماسياً جسيماً ، فإنه كان يجب أن يكون واضحاً أن توقيت إلقاء القنبلتين قبل الهجوم السوفيتى بيومين كان مفترضاً من السوفييت أن له نفس المغزى الذى افترضنا أنه هو الهدف الحقيقى له . وإذا لم يكن قد قصد به هذا المدلول فالتوقيت إذن خطأ فى الحساب . وأمام هذا الخطأ فإن كل سوء تقدير مترتب على ذلك من جانب الدبلوماسية بالنسبة للرقابة على الطاقة الذرية يتضاءل إلى درجة العدم . وبذلك لم يكن التوقيت خطأ دولياً بدليل أنه لم يتم اتخاذ أى إجراءات للتخفيف من وقعه . أما وجهة النظر الثانية فإنها لا تتعلق بالتوقيت ولكن تتعلق باختيار هدف مأهول بالسكان ولا يسبقه أى إنذار .

وهذا الرأى يعترف أنه لم يكن هناك سبب حربى مقنع لاستخدام القنبلة ، ولكن كانت هناك ضرورة سياسية للتبرير أمام الكونجرس والشعب الأمريكى عن إنفاق هذا المبلغ الضخم الذى بلغ ٢ مليون دولار . وإنه ليصعب تصديق أن مثل هذا التفسير يقدم جديا للشعب الأمريكى ، ولكن هذا ما حدث بالفعل وعلى نطاق واسع . ويبدو أن الذين أيدوا هذه النظرية لم يقدروا عواقبها . فلو أن الحكومة الأمريكية خضعت لهذا الرأى فى صيف

عام ١٩٤٥ فربما كان عليها مستقبلاً حين تريد إنفاق ٢ مليون دولار أخرى أن تجد بديلاً عن اختيار ١٢٠ ألف ضحية هم ضحايا هيروشيما وناجازاكى وإلا دارت الدائرة عليها مثلما يحدث فى الحفل الرومانى ، حيث يموت واحد من المتصارعين فى حفل التسلية . وإن فطنة الإنسان تكاد أن تقبل بصعوبة نظرية إلقاء القنبلة الذرية، ويبقى علينا أن نلخص التفسيرات الثلاثة المحتملة لقرار القنبلتين الذريتين وتوقيت القرار :

أولاً : أنه كان حركة بارعة وناجحة إلى حد كبير فى مجال القوى السياسية وهو - يقيناً - صحيح .

ثانياً : أن التوقيت كان مصادفة ، يدين الحكومة الأمريكية بسوء التقدير ولا يصدق .

ثالثاً : نظرية (الحفل الرومانى) تدينهم بنفس القدر بعدم تقدير المسئولية إلى حد لا يصدق وانتشار النظريتين الأخريين فى بعض الدوائر يبدو أنه استهتار وعدم خبرة ، ولكنه على كل الأحوال ليس ذكياً .

وهناك وجه آخر لقرار إلقاء القنبلة يجب الإشارة إليه . فقد كان - بلا شك - بين زعماء الذرة العاملين فى المشروع من يعتبر إلقاءها انتصاراً للفكر المتقدم بين السلطات العسكرية والسياسية ، فكان ما يخشاه هذا الفريق هو أن القنبلة لا تستخدم فى الحرب ضد اليابان ،وأن تجرى محاولة لإلقاء هذه القنابل سراً . وبالتالى يعد إنتاجهم من القنابل مخزوناً من أجل الحرب المنتظرة مع روسيا ، ولم يكن إلقاء القنبلتين غير مقبول من الذين خافوا من هذا الاحتمال الأخير والدعاية التى نتجت عنه، ولكن كان « أهون الشرين » وربما كان الذين ساروا بفكرهم مع هذه الخطوط لم يتصوروا أن القنبلة سوف تلقى على مدينة مزدحمة بالسكان .

وقـد بقى الدافع وراء اختيار الأهداف (هيروشيما وناجازاكى) غامضاً . وقد أعلن الرئيس ترومان فى ٩ أغسطس ١٩٤٥ « أن العالم سوف يلاحظ أن القنبلة الذرية الأولى قد ألقيت على هيروشيما القاعدة الحربية ، لأننا كنا نرغب فى تجنب قتل المدنيين بقدر الإمكان » . وفى الجانب الآخر نجد التقدير الرسمى للغارتين ينص على أنه تم اختيار هيروشيما وناجازاكى بسبب التركيز فى النشاط الحربى والسكان فيها ، وهذا يوضح الافتقار إلى التنسيق بين إدارات الدولة .

ونستطيع القول أن إلقاء القنبلتين الذريتين لم يكن آخر عمل حربى فى الحرب العالمية الثانية بقدر ما كان أول عملية كبيرة فى الحرب الباردة .

والحقيقة مهما كانت ، من أن الهدف الحقيقى فى مجال سياسة القوة قد حقق جيداً بتوقيت إلقاء القنبلة ، فإنه لا يتفق مع الهدف المعلن وهو إنقاذ حياة الأمريكيين ، مما أدى إلى خلاف ـ داخلى ـ فكرى ـ بين كثير من البريطانيين والأمريكيين الذين عرفوا بعض الحقائق الفعلية . وكان الخلاف على وجه خاص بين علماء الذرة أنفسهم الذين شعروا بمسئوليتهم المباشرة برؤيتهم عملهم العلمى الناجح يستخدم بهذه الطريقة . وكان إدراك أن عملهم العلمى قد استخدم لتحقيق نصر دبلوماسى بالنسبة للقوى السياسية لعالم ما بعد الحرب ، أكثر منه إنقاذاً لحياة الأمريكيين ، مثاراً لقلقهم ، وإن الذين تحركوا بقوة من أجل إنقاذ العالم من نتائج مستقبل القنابل الذرية هم الذين كانوا فى الواقع مدركين لظروف أول استخدام لاختراعهم .

القنبلة سبب الخلاف بين الشرق والغرب :

إننا رغم مرور هذه السنوات على مؤتمر يالتا ـ من ٤ إلى ١١ فبراير

١٩٤٥، ما زلنا نحاول فهم ما حدث فى الفترة التى تلت مباشرة فض وحدة حلفاء الحرب ، وبدء الحرب الباردة التى سيطرت منذ ذلك الوقت على السياسة الدولية . وقد ألقى وزير الخارجية جيمس بيرنز قدراً من الضوء فى الذكرى العشرين لمؤتمر يالتا على هذه القـوة من خلال الفيلم التسجيلى للتليفـزيون « قرار إسقاط القنبلة الذرية » .

وقـد اعترف بيرنز لأول مرة أثناء مناقشة السياسة التى صاحبت القرار باستخدام القنبلة بأن الرئيس ترومان تعمد عدم إخبار ستالين بطبيعة القنبلة حين اجتمعا فى بوتسدام لأن الولايات المتحدة لم تكن تريد أن تشترك مع السوفييت فى الحرب ضد اليابان ، وأن مواقف هذا الاعتراض بعيدة المدى ومدلولها يتضح لو ظهر قدر أكثر من تفاصيل السباق التاريخى .

فقـد كانت الولايات المتحدة حتى مؤتمر بوتسدام فى يوليو ١٩٤٥ تتعاون مع الاتحاد السوفيتى وبريطانيا فى تحالف ضد قوات المحور، وقد تحملت روسيا ـ فى إطار الحلفاء ـ مسئولية تصعيد الحرب فى الميدان الأوروبى . بينما تحملت الولايات المتحدة ثقل القتال فى الباسيفيك، حين كانت روسيا مازالت محايدة فيه . وكانت النتيجة العملية من وجهة النظر الأمريكية لمؤتمر يالتا هى الاتفاق مع روسيا على دخول الحرب ضد اليابان بمجرد هزيمة ألمانيا . وقد وعد ستالين بدخول الحرب بعد ثلاثة أشهر من ذلك . وفى الحقيقة ، كان الدفاع الرئيسى وراء موقف روزفلت من الروس هو نتيجة ضغط مستشاريه العسكريين الذين لم يكونوا يؤمنون بنجاح العلماء فى إنتاج القنبلة الذرية . وبذلك كان يريد « روزفلت » ضمان مساعدة روسيا فى الحرب العنيفة مع اليابان . وبدأ الاتحاد السوفيتى طبقاً للاتفاق فى تحريك قواته ـ بعد انتهاء الحرب بأوروبا من وسط أوروبا إلى سيبيريا الشرقية لتكون

مستعدة لدخول المعركة فى أغسطس مع جيش اليابان الذى يبلغ مليونى جندى فى منشوريا . وقد تمت تجربة القنبلة الذرية فى ١٦ يوليو بنجاح . وقد قال تشرشل بعد شهر منها : « إننا أصبحنا نسيطر على سلاح لا يقاوم . وأن نظرتنا للمستقبل قد تغيرت » وقد أعلن الخبراء والمختصون أن إلقاء القنبلتين الذريتين كان واضحاً على أنه جزء من ضربة دبلوماسية موجهة ضد روسيا ، وليس استراتيجية حربية لإنقاذ حياة الأمريكيين . وكان رأيهم نظراً لأنه طبقاً للخطة لن يجرى غزو للجزر اليابانية قبل أول نوفمبر ١٩٤٥ ، فإن السبب الوحيد وراء إقرار توقيت إلقاء القنبلة كان بسبب دخول روسيا الحرب ضد اليابان وأن القنبلة الذرية كانت هى السبب المباشر لهذا الفعل ،وبالتالى إلى صراع الحرب الباردة .

ومن وجهة نظر الغرب فإن الاتحاد السوفيتى هو الذى أغلق طريق التعاون الذى كان مفتوحاً فى الحرب بمجرد أن انتهى الخطر الحربى . وكان السفير ستيفنسون من بين أصحاب هذا الرأى الذى أعلنه فى الأمم المتحدة فى ٢٣ أكتوبر عام « ١٩٦٢ » إن الاتحاد السوفيتى بمجرد شعوره بعدم الحاجة لتحالف الحرب مضى فى سياسته التوسعية ، وحول سياسة التعاون فى الحرب إلى دفاع عن النفس . وبالتالى فقد كان الغرب مجبراً على اتخاذ إجراءات دفاعية لنفسه . ويواجه هذا التلاعب بالأحداث عقبات يصعب تذليلها :

أولاً : أنه يستحيل فعلاً اتخاذ موقف من سياسة ستالين الخارجية المحافظة والثابتة .

ثانياً : أن ضعف روسيا نفسه خلق أسباباً قاهرة للمصالح الذاتية لاستمرار تحالف زمن الحرب إلى ما بعد هزيمة اليابان ، مهما كانت نواياها فى

المدى البعيد، فقد كان التعاون مع الولايات المتحدة عملاً من جانب واحد ومحققاً مكاسب ضخمة لروسيا . وأن المصالح الذاتية هى التى أملت على الكرملين سياسة الحذر فى السنوات الأولى للحرب العالمية الثانية .

ونجد أن فى عام ١٩٤٥ بعد هزيمة ألمانيا بقيت روسيا متعاونة مع الغرب فى المسائل الجوهرية، فقد وافقت على سبيل المثال على توسيع دائرة الحكومة البولندية والتى كان الغرب قد اعترف بها فى ٥ يوليو . ثم حافظوا على التزامهم بفتح جبهة ثانية فى حرب الباسيفيك .وبعد ذلك سمحوا بانتخابات حرة فى المجر وهى التى خسرها الشيوعيون . وفى تشيكوسلوفاكيا وجدت حكومة ديمقراطية حتى عام ١٩٤٨ . وكانت بلغاريا ورومانيا فقط فى ظل النازى نظما على ورق فى عملية التشكيل التى جرت فى يوليو عام ١٩٤٥ وهى - ربما - التى أملت على ستيفنسون تعبيره « السياسة التوسعية».

وكانت هذه الخطوات قد اتخذت بناء على الاتفاق السرى بين تشرشل وستالين فى أكتوبر عام ١٩٤٤ ، وهو الذى أعطى لبريطانيا فرصة عمل نفس الشيء فى اليونان وبمعنى آخر فإنه طالما نجحت القنبلة فى إثبات أنها سلاح يفوق الكل ، فإن الولايات المتحدة لم تعد فى حاجة إلى تحالف زمن الحرب والتعاون مع روسيا بل ولم تعد تريده . وهذه المرحلة فى الحقيقة هى التى حددت نهاية التحالف وكان مؤتمر بوتسدام هو آخر اجتماع للقادة الثلاثة وبذلك لا يصبح هناك مكان للسؤال عمن يتحمل مسئولية ذلك .

وكانت الخطوات التى اتخذت منذ نهاية التحالف حتى بداية الحرب الباردة سريعة ففى ١٨ أغسطس فى أعقاب هيروشيما وناجازاكى ، هاجم

بيرنز ـ وزير الخارجية ـ علناً شكل الانتخابات التى جرت فى بلغاريا ، برغم أنه كان حقيقة على علم باتفاق ستالين وتشرشل والذى تمت الانتخابات فى ظله . كما أن ترومان قد تعهد بأن النصر الأمريكى لن يؤدى إلى الاستيلاء على أى أراض ، ومع ذلك فقد استمرت الولايات المتحدة فى احتلال القواعد العسكرية اليابانية قرب ساحل سيبيريا .

وطبيعياً أنه لم يكن من الممكن أن يقبل حكام روسيا المعنى الاستراتيجى لهذه التحركات وقد أخذت الولايات المتحدة ـ من جانب واحد ـ فى إعداد منطقة أمن قرب ساحل سيبيريا وكان الباسفيك متضمناً اليابان ، بينما أخذت فى نفس الوقت موقفاً معارضاً لأى محاولة سوفيتية لإعداد منطقة أمن فى أوروبا الشرقية . وارتبط ذلك القرار الأمريكى بدخول روسيا فى السباق الذرى . ثم فشل أمريكا فى تلبية طلب الاتحاد السوفيتى قرضاً قدره ٦ ملايين دولار لإعادة البناء . وتأكد لقادة الكرملين خوفهم من تطويق رأسمالى جديد . وطبقاً لقول الرئيس اليوجوسلافى تيتو فإن قرار ستالين بوضع شرق أوروبا تحت السيطرة الفعلية للاتحاد السوفيتى كإجراء دفاعى ، كان قد اتخذ فقط بعد أن أعلن ترومان حرباً أيدلوجية ضد الاتحاد السوفيتى فى مارس ١٩٤٧م .

لم يكن محتملاً أن تنتهى هذه الحملة بعملية غزو الاتحاد السوفييتى مثل ما تخيله الزعماء الروس . ولكنها فى الأغلب رسمت لزيادة القيود على النظام السوفيتى ، وأن تصل إلى حد إسقاط النظام، كما أوحى بذلك جورج كيفان السفير الأمريكى فى روسيا . وقد انتهت هذه المرحلة فقط بعد خروج جون فوستر دلاس ـ وزير الخارجية الأمريكى ـ فى مجال السياسة الأمريكية ونجاح روسيا فى إطلاق « سبوتنيك » إلى الفضاء .

استعراض عضلات أمريكا أمام الاتحاد السوفيتى :

لقـد أصبح واضحاً خلال الأسابيع التى سبقت مؤتمر بوتسدام أن اليابان كانت تسعى إلى نهاية مبكرة للحرب . وقد تأكدت أمريكا بعد التقاط البرقيات المتبادلة بين طوكيو والسفير اليابانى بموسكو بدليل قاطع أن الامبراطور الرجل الوحيد الذى تعنى موافقته إنهاء الحرب، قد أخذ دوراً إيجابياً فى المسألة . وفى الأسبوع السابق لبوتسدام كشفت البرقيات القرارات الرسمية للمؤتمر الامبراطورى بوقف القتال ، وأن السفير اليابانى فى موسكو توسل لتحديد موعد لمقابلة له مع مولوتوف لمناقشة مسألة البعثة اليابانية الخاصة برياسة الأمير كونوى ، الذى يحمل رسالة شخصية من الامبراطور تتضمن رغبته فى إنهاء الحرب . وقد رفض مولوتوف هذه المقابلة واضطر السفير إلى تسليم رسالته إلى مسئول أقل درجة . وقد أخطر بأن الإجابة سوف تتأجل بدون شك بسبب مؤتمر القمة الثلاثى .

وقـد التقطت رسالة يابانية أخرى فى ١٧ يوليو ـ يوم أول جلسة للمؤتمر تشير إلى أن الحكومة رغم شعورها بأن الاستسلام غير المشروط إهانة كبيرة ، فإنها قد اقتنعت بأن « الموقف قد جعل الوساطة السوفيتية لإنهاء الحرب ضرورة حيوية وأشارت برقية أخرى إلى أن اليابان وضعت شرطاً واحداً هو المحافظة على « شكل حكومتها » قد كشفت رسالة ٢٥ يوليو عن تعليمات للسفير اليابانى بموسكو بأن يذهب إلى أى مكان حتى يلتقى بمولوتوف خلال عطلة مؤتمر بوتسدام ـ بسبب الانتخابات البريطانية ـ وذلك «لإقناعهم بجدية رغبتنا » لإنهاء الحرب . وطلب منه توضيح « أننا نرغب فى الاتصال بالطرف الآخر من خلال ثغرات مناسبة، إذ ليس لدينا اعتراض

على صلح قائم على ميثاق الأطلنطى وأن « النقطة الوحيدة الصعبة .. هى صورة الاستسلام غير المشروط » .

لم يعد هناك أى شك بعد التقاط هذه الرسائل حول نوايا اليابان وأن تحركاتهم مكشوفة وقاطعة والأهم أنها على مستوى رسمى . وعلى حد تعبير ايزنهاور لستيمسون (إن اليابان كانت فى هذه اللحظة تبحث عن طريق الاستسلام بأقل خسارة من ماء وجهها) . وعلى العكس من موقف أمريكا مع اليابان ، نجد أن الحكومة الأمريكية سارعت باستغلال المحاولات الألمانية السرية وغير الرسمية لتحقيق الاستسلام . ولمزيد من التأكيد فإن اقتراحات اليابان لم تكن قد قدمت بعد بالتفصيل ، كما أن الاستسلام غير المشروط كان يحتاج إلى بعض التحديد، إلا أن ترومان كان قد قرر بالفعل ـ إذا لزم الأمر ـ أن يكون مستعداً لتكييف صيغة بحيث يسمح لليابان بأن تحتفظ بوضعها الامبراطورى، وقد أكد ترومان هذا الاتجاه فى مؤتمر بوتسدام.

وقد استمرت الحكومة اليابانية فى التعلق بأمل أنه طالما بقى ستالين غير منحاز ، فإنه سوف يكون من المحتمل أن يقبل السوفييت الوساطة أو على الأقل يبقوا على الحياد برغم نصيحة السفير والتقارير المستمرة بأن فرصة التفاؤل من الموقف السوفيتى محدودة وقد أسكت بلا شك الموقف السوفيتى الغامض حتى أكبر دعاة الصلح . وقد عاق المزج بين الأمل وعدم التأكد فى دوائر الحكومة العمل المكشوف للصلح . لأنه لم تكن هناك أى حكومة يمكنها أن تقبل الصلح غير المشروط والذى يعتبر خيانة طالما بقى هناك احتمال وساطة السوفييت .

وقد تبينت الحكومة الأمريكية فى الصيف ، كيف أن هذا الموقف قد يضخم إلى حد كبير حجم الصدمة من إعلان سوفيتى بالحرب ، ويقضى

على الأمل الأخير ، ويدفع اليابان إلى قبول الاستسلام وأصبحت المسألة أكثر وضوحاً . وفى ١٦ يوليو قال ستيمسون لرئيس الجمهورية « إن الخطر القائم من الاشتراك السوفيتى فى الحرب وأنباء محاولات اتصال اليابان بروسيا تعطى الفرصة المناسبة سيكولوجيا لتقديم إنذار إلى اليابان بالاستسلام ». وقد أشار بيرنز أيضاً ـ وزير الخارجية ـ فى ١٨ يوليو أن اعتماد اليابان على الدور السوفيتى يشير إلى أن تحركات اليابان الأخيرة كان يحركها الخوف بصورة واضحة فيما ينتظر أن يقوم به الاتحاد السوفيتى . وقد اتفقت هذه التأكيدات لدور الاتحاد السوفيتى السياسى والسيكولوجى مع ما جاء فى بوتسدام من نوايا ستالين . وقد اقتنع واضعو السياسة الأمريكية فى منتصف مايو ، بأن الاتحاد السوفيتى سوف يدخل الحرب حسب التعهد السابق بمجرد الانتهاء من مباحثات سونج . وقد أعاد ستالين تأكيد خططه فى الاتصالات السرية مع ترومان وبيرنز فى ١٧ يوليو ، بأن الجيش السوفييتى سيكون مستعداً لعبور حدود منشوريا فى منتصف أغسطس وبمجرد توقيع المعاهدة الصينية بالأحرف الأولى . وقد قامت رئاسة الأركان بإخطار القادة الأمريكيين فى الباسيفيك بأنه من المتوقع إعلان السوفييت الحرب على اليابان حوالى ١٥ أغسطس وهكذا كان الاختيار الذى برز فى الصيف وتأكد فى مؤتمر بوتسدام هو :

وأنه إذا كان كل ما ظهر لإجبار اليابان على الاستسلام هو تحقيق « صدمة هائلة » لها ، وأن الولايات المتحدة يمكن أن تختار تحقيق الهدف بواحد من اثنين ؛ إما بإعلان الاتحاد السوفيتى الحرب على اليابان أو بالقنبلة الذرية . ولم يتردد ترومان . فهو لم يكن يرغب فى تجربة إمكانية أن إعلان السوفييت للحرب سوف يجبر اليابان على الاستسلام ولا كان راغباً فى التفاوض ، وبدلاً

من ذلك كله سار على الخطط المبكرة عن ذلك باستخدام القنبلة الذرية بأسرع ما يمكن . وقد أكد فى أكثر من مناسبة بأنه « لم يكن لديه شك فى استخدام القنبلة » وقد اهتم ترومان بتفاصيل العملية بمجرد أن وصلت فى بوتسدام برقية النجاح القاهر لتجربة نيومكسيكو . وقد سجلت موافقة بريطانيا الرسمية على استخدام القنبلة فى ٤ يوليو . وأكد تشرشل يومها بأن «الحقيقة التاريخية تبقى ـ ويجب أن يحكم عليها بعد ذلك ـ بأن القرار بما إذا كانت القنبلة تستخدم أم لا ؟ لم يكن مطروحاً إطلاقاً » . وقد سجل ستيمسون وزير الحرب فى ٢٢ يوليو فقط أن رئيس الجمهورية قد سعد للغاية بخبر أن السلاح الجديد يمكن أن يكون جاهزاً قبل موعده المنتظر . وحين وصله مزيد من التفصيل بأن العملية سوف تكون ممكنة فى أى وقت ابتداء من أول أغسطس قال : « إن هذا ما كان يريده بالضبط وأنه يشعر بسعادة غامرة ، وقد صدر الأمر الرسمى من وزير الحرب فى ٢٥ يوليو باستخدام القنبلة فى الحرب» . وأوضح ترومان بعد ذلك بأنه أوصى ستيمسون بأن « الأمر يجب أن يستمر قائماً إلا إذا أخطرته بأن رد اليابان على إنذارنا كان القبول ». وقد تحول ترومان عن احتمال دخول السوفييت فى الحرب، مؤكداً القرار الذى ساد السياسة الأمريكية منذ شهر أبريل ، واستمر فى اتباع تكتيك التأجيل ففى ١٨ يوليو أبلغ ستالين الرئيس الأمريكى بالرسائل اليابانية ، ولكن ترومان لم يحاول الاستجابة لليابان ، وبدلاً من ذلك وافق على اقتراح ستالين بأنه من « الأفضل تهدئة اليابان لتسترخى أعصابها المشدودة وتغيب فى سبات عميق . ومن خلال إجابة غير محددة ».

وقـد سمع تشرشل من ترومان فى ١٨ يوليو: « بأن الحرب قد تصل إلى نهاية سريعة » وأثارت ثقة ترومان فى الموقف العسكرى بالباسفيك قلق

تشرشل ، ولما وصلت تفاصيل التجربة كاملة اقتنع تشرشل فى ٢٣ يوليو ـ بأنه « ليست هناك ضرورة لدخول روسيا الحرب ضداليابان وأن القنبلة الجديدة تكفى وحدها لتسوية المسألة » وقد أبرق تشرشل فى ساعة متأخرة من نفس اليوم إلى مجلس الوزراء البريطانى بعد مناقشة مع بيرنز وزير الخارجية الأمريكية بأنه « من الواضح أن الولايات المتحدة فى الوقت الحالى لا ترغب فى اشتراك روسيا فى الحرب ضد اليابان » .

وقد كانت ملاحظة تشرشل صحيحة تماماً . فقد كتب بيرنز « إن التقارير أوضحت أن القنبلة تتفق وأقصى آمالنا ، وأن صدمة استخدامها سوف تؤدى إلى الانتهاء من العدو فى الحرب » وقد سجل ستيمسون فى ٢٣ يوليو بأنه رغم حذر الجنرال مارشال « شعر مثلى بأننا بالسلاح الجديد لم نعد فى حاجة إلى مساعدة روسيا لهزيمة اليابان » .

وقد أبلغ رئيس الجمهورية فى اليوم التالى بوجهة النظر هذه ، وأصبح هناك إجماع . وبذلك تكون الاستراتيجية المتناقضة للتأجيل قد أدت دورها ولم يعد هناك حتى ضرورة محاولة تأكيد إعلان روسيا الحرب . وبذلك كان من السخرية أن يعقد مؤتمر بوتسدام ، إذ كان الوقت مازال مبكراً للوصول إلى تسوية للمسائل الأوروبية ، كما أن السبب الوحيد الآخر لعقد المؤتمر ـ وهو تأكيد إعلان السوفييت للحرب على اليابان ـ قد أصبح الآن لا لزوم له .

والطريقة المثمرة هى أن نشير إلى ما سجله الجنرال أيزنهاور فى بوتسدام حين أخبره ستيمسون وزير الحرب بأن السلاح الجديد قد يستخدم ضد اليابان .

فخلال تلاوته للحقائق المتعلقة بالموضوع ، شعرت بالتشاؤم ، ولهذا أخبرته بشكوكى ؛ أولا أنه حسب معلوماتى فإن اليابان قد هزمت ، وبالتالى ليس هناك ضرورة لاستخدام القنبلة الذرية وثانيا أننى أعتقد أن بلدنا يجب أن يتجنب فجيعة الرأى العام العالمى باستخدام سلاح أتصور أن استخدامه لا لزوم له لإنقاذ حياة الأمريكيين « وكنت أعتقد أن اليابان فى هذه اللحظة تبحث عن أى طريق يحقق الاستسلام بحد أدنى من فقدان ماء الوجه » .

وقد انتهى أيزنهاور إلى أنه ليس ضرورياً ضرب اليابان بهذا السلاح المخيف وربما كان أكثر الجوانب بروزاً لقرار استخدام القنبلة هو أن الرئيس الأمريكى وكبار مستشاريهالسياسيين لم يشاركوا أيزنهاور فى شكوكه الخطرة . فكما رأينا أنهم قرروا ببساطة استخدام القنبلة ولم يعطوا اعتباراً جدياً لعدم استخدامها . ومن هنا نضع صورة أخرى للسؤال ، لماذا استخدمت القنبلة الذرية ؟ ولماذا لم يعالج المستشارون السياسيون المسألة بجدية مثل أيزنهاور؟ والنقطة الأولى التى تسجل هى أن قرار استخدام القنبلة لم يكن نتيجة اعتبارات حربية برغم تصريح ترومان بأن القنبلة أنقذت حياة الملايين . وكان حكم أيزنهاور على ذلك صحيحاً بأنها لم تكن إطلاقاً كوسيلة لإنقاذ الأرواح . فقد رأى جميع رؤساء الأركان بأن الأمر المتوقع هو إجبار اليابان على الاستسلام بدون غزوها ولا استخدام القنبلة الذرية .

وكانت كلمة الجنرال « مارشال » هى أكثر الفقرات التى قبلت من رؤساء الأركان حذراً وهى « أن تأثير دخول روسيا الحرب ضد اليابان وهى فى حالة اليأس التى وصلت إليها ، سيكون العامل الفاصل لدفعها إلى الاستسلام ».

وكان الأميرال ليهى متأكداً تماماً بأنه ليست هناك حاجة لاستخدام القنبلة الذرية للاستغناء عن الغزو، وقد ظل على رأيه بعد استخدام القنبلة وقال: « إن رأيى هو أن استخدام هذا السلاح الهمجى فى هيروشيما وناجازاكى لم يخدمنا فى حربنا ضد اليابان، فاليابان كانت قد هزمت بالفعل وكانت مستعدة للتسليم »، وكان الأميرال كينج مثله مقتنعاً بأن القنبلة غير ضرورية .. وقد حدد الجنرالان « أرنولد »، و « لى ساى » موقف السلاح الجوى فى : « أن إلقاء القنبلة الذرية ... ليست هى المسألة التى يقررها سلاح الطيران، ولكن تفجير القنبلة الذرية ليس ضرورياً لكسب الحرب ولا لجعل الغزو غير ضرورى ».

وهناك وجهات نظر أخرى مماثلة ترددت فى بريطانيا قبل استخدام القنبلة بوقت طويل، فقد قال الجنرال اسماى أثناء انعقاد مؤتمر بوتسدام: « إنه منذ وقت طويل استقر رأيى على أن اليابان كانت تتداعى ». وكان موقفه من اقتراح استخدام القنبلة مماثلاً لموقف أيزنهاور وليهى .

وكان تشرشل الذى شعر فى سبتمبر ١٩٤٤ بأن دخول روسيا الحرب سوف يدفع اليابان إلى التسليم قد عاد فقال: « إنه يكون خطأ تصور أن مصير اليابان قررته القنبلة الذرية فهزيمتها كانت مؤكدة حتى قبل إلقاء القنبلة».

وقد أيد الآراء التى أعلنها القادة العسكريون الدراسات التى جرت بعد الاستسلام . وأشهر هذه الدراسات ما قامت به « القوة الاستراتيجية الأمريكية» وكانت نتيجة هذه الدراسة أن اليابان كانت ستسلم، حتى لو لم تكن هناك خطة غزو . وقد أيدت كثير من الدراسات الأخرى هذا الرأى .

وقـد تأكد أن الاعتبارات الحربية لم تكن هى الأمر الفاصل ، بدليل أن الرئيس الأمريكى لم يطلب حتى رأى المستشار الحربى المختص . فالجنرال ماك أرثر القائد الأعلى لقوات الحلفاء بالباسفيك أخطر ببساطة بالسلاح الجديد قبل استخدامه فى هيروشيما . وقد أعلن قبل وفاته فى أكثر من مناسبة ـ مثل أيزنهاور ـ أنه اقتنع أن القنبلة الذرية لم تكن ضرورة على الإطلاق من وجهة النظر الحربية .

ومع أن الاعتبارات العسكرية لم تكن أساسية كما رأينا . فقد لعبت الاعتبارات السياسية المتعلقة بروسيا بدون شك دوراً كبيراً فى اتخاذ قرار استخدام القنبلة، فمنذ منتصف مايو على الأقل وصانعو السياسة الأمريكية يأملون فى إنهاء القتال قبل دخول الجيش الأحمر منشوريا . ولهذا لم تكن لديهم الرغبة فى معرفة ما إذا كان دخول روسيا الحرب يمكن أن يؤدى إلى استسلام اليابان، كما تصور الكثيرون قبل الموعد المحدد للغزو بوقت طويل . والغريب أنهم حاولوا بجدية تأجيل إعلان ستالين الحرب على اليابان . وأنه من الخطأ على أى حال أن تستخلص أن القنبلة الذرية استخدمت لمجرد إبقاء الجيش الروسى خارج منشوريا . وكان من الممكن أن تنتهى الحرب بالمفاوضات قبل تحرك الجيش الروسى بالهجوم ، كما اتضح من رغبة اليابان فى الصلح واستعداد ترومان لتقديم الضمانات لاستمرار الامبراطور . ومرة أخرى نجد الرئيس ومستشاريه كانوا مهتمين بدراسة هذا الاحتمال بعد تجربة القنبلة .وقد برز عامل واحد هنا هو الخوف من أن المفاوضات تبتلع الوقت بينما الجيش الروسى قد يهاجم من أجل السيطرة على منشوريا . فإذا كان هذا المعنى مقبولا فإننا مرة أخرى نصل إلى أن القنبلة الذرية استخدمت أصلاً بسبب أنه شعر أنه من ناحية الأهمية السياسية يجب منع

سيطرة السوفييت على المنطقة وأن مثل هذه النتيجة يصعب قبولها نتيجة عدم أهمية المصالح الأمريكية ومنشوريا ، برغم أهميتها التاريخية من وجهة نظر وزارة الخارجية . والسؤال الذى يبرز عندئذ هو هل كانت هناك أسباب سياسية أخرى لاستخدام القنبلة الذرية ؟ وفى معالجة هذا السؤال نجد أن من المهم الإشارة إلى أن معظم الرجال الذين شاركوا ـ فى هذا الوقت ـ فى العمل والذين أعلنوا وجهة نظرهم علانية ، قد أشاروا إلى اعتبارين سيطرا على المناقشة . الأول : كانت الرغبة فى إنهاء الحرب اليابانية بسرعة . وهو كما رأينا لم يكن اعتباراً حربياً أصلاً ولكنه كان قراراً سياسياً . والثانى: كان يشار له دائماً بطريقة غير مباشرة . ففى يونيو على سبيل المثال نجد أن واحداً من الأعضاء البارزين فى الفرع العلمى للجنة المؤقتة التى شكلها الرئيس الأمريكى من أجل القنبلة وهو كومبتون ، وقد سجل خلال رده على تقرير فرانك المعارض لاستخدام القنبلة ، بأن إجراء تجربة للتخويف أو الاستعراض قد لا ينهى الحرب فقط ، ولكنه يعنى ضياع فرصة التأثير على العالم بتضحيات قومية مطلوبة لسلام دائم. والكلمة العامة بأن القنبلة كانت مطلوبة للتأثير على العالم قد أشير لها أكثر وضوحاً من « روبرت أوبنهايمر » حين ناقش الأمر بعد عدة سنوات فقال : « إن الاعتبارين المسيطرين على المناقشات حول القنبلة كانا حول تأثير عملنا على استقرارنا وقوانا وعلى استقرار عالم ما بعد الحرب » . ومشكلة استقرار عالم ما بعد الحرب هى بلا مفر مشكلة روسيا وقد وضعها « أوبنهايمر » بهذا الشكل: «إن معظم المناقشات دارت حول السؤال الذى أثاره وزير الحرب ستيمسون حول ما إذا كان هناك أمل من استخدام هذا السلاح للوصول إلى علاقات أقل بربرية مع الاتحاد السوفيتى » .

وأوضح « فانيفاربوش » المساعد الأول لوزير الحرب ـ ستيمسون ـ فى شئون الذرة ، أن القنبلة قد أنتجت فى الوقت المناسب .. ليس فقط بمعنى نهاية سريعة للحرب ، ولكن بمعنى أنه لم تعد هناك ضرورة لمنح روسيا أى امتيازات عن نهاية الحرب .

وجوهر الأمر أن الاعتبار الثانى كان هو إجبار روسيا بتجربة فعلية على قبول الخطة الأمريكية للصلح المستقر . وكان جوهر هذه المسألة هو فرض الاتفاق على المسائل موضوع الخلاف وهى الاقتراحات الأمريكية حول وسط وشرق أوروبا . وربما كان ترومان قد أوضح عن حجر الزاوية فى الأمر وذلك فى أكتوبر عام ١٩٤٥ ، فقد أعلن أمام الكونجرس: « إننا يمكن أن نؤثر بالقوة فقط على المعتدين المحتملين فى المستقبل وأننا لن نصبر على تهديد السلام » .

فإذا ما كان الاعتبار الثانى له دور هام فى إلقاء القنبلتين الذريتين على هيروشيما وناجازاكى بهدف التأثير على روسيا ، فإن ذلك قد يوضح البيان الغريب لترومان « بأن القنبلة لم تضع نهاية للحرب فقط ولكنها أعطت للعالم فرصة مواجهة الحقائق » .وقد يتفق ذلك أيضاً مع نصيحة ستيمسون « لماكلوى » إنه يتعين علينا أن نستعيد الدور القيادى وربما يتطلب ذلك أن نقوم بالعمل بطريقة جافة وأكثر واقعية . لقد بدأنا فى العمل ونحن نمتلك سلاحاً فريداً من نوعه .والآن فلنجعل أعمالنا تتحدث عن نفسها . ومرة ثانية يجدر بنا أن نشير إلى ما قاله ستيمسون لترومان « بأن التعقيدات الكبرى » سوف تحدث إذا تفاوض الرئيس مع ستالين قبل إلقاء القنبلة الذرية على اليابان، وأن ذلك له ارتباط بالحقيقة الواقعة أنه ابتداء من منتصف مايو سوف تكون الاستراتيجية الأمريكية تجاه جميع المسائل

السياسية الكبرى مبنية على أساس الافتراض بأن القنابل الذرية سوف تستخدم ضد اليابان ، وأخيراً فقد سبق أن أوضحنا لِمَ لَمْ يتساءل أى من المدنيين الرسميين الكبار بشكل جدى حول استخدام القنبلة الذرية كما فعل أيزنهاور إذ أنه لو كان قد عكس الاتجاه الأساسى للاستراتيجية الدبلوماسية بسبب القنبلة لكان من الصعب فعلاً على أى أحد أن يناقش الرأى والذى ساد بعد ذلك وأخذ يسيطر على جميع تخطيطات السياسة العليـا .

وفى الوقت الحالى لا توجد أى خلاصة يمكن التوصل إليها من هذا السؤال ولكن يمكن تحديد المشكلة مع بعض الدقة . لماذا رفضت الحكومة الأمريكية أن تشجع المحاولات اليابانية للاستسلام ؟ أو بطريقة أخرى لماذا رفضت أن تختبر ، هل سيؤدى إعلان روسيا الحرب على اليابان إلى استسلامها ؟ وهل ألقيت القنابل الذرية على هيروشيما وناجازاكى أساساً لإذهال العالم ، ومع الحاجة إلى تقبل الخطة الأمريكية لضمان سلام مستقر ودائم ـ والذى كان هو أساساً الخطة الأمريكية تجاه أوروبا ؟ إن الدلائل تشير إلى الرأى الذى ذكره الممثل الشخصى للرئيس لأحد علماء الذرة فى مايو ١٩٤٥ ، كان تصريحاً دقيقاً للسياسة: « لم يجادل بيرنز فى أنه كان من الضرورى استخدام القنبلة الذرية ضد المدن اليابانية لكسب الحرب .. وكان رأى بيرنز أن امتلاك أمريكا للقنبلة الذرية واستخدامها سوف يجعل روسيا أكثر انقياداً فى أوروبا » .

تصـديق ما لا يمكن تصـديقـه :

فى أعقاب الحرب العالمية الثانية ـ كما رأينا ـ تأثرت السياسة القائمة على الأسلحة الذرية وأثرت على تطوير الحرب الباردة . ويتساءل الكثيرون فيما

إذا كان لسرعة استخدام القنبلة الذرية صلة بمناوراتنا السياسية ضد روسيا . إننا لم نكن نعرف الكثير مما عرفناه بعد ذلك عن استعداد اليابان للتسليم . وحين وضع الأمريكيون أقدامهم على أرض اليابان فقد كان فى إمكان أى صف ضابط أمريكى أن يعرف أكثر من ترومان وتشرشل عن قدرة اليابان على القتال أو التسليم .

ففى عام ١٩٤٦ ، ١٩٤٧ أعاد العالم « بلاكيت » البريطانى مراراً السؤال حول مناهضة روسيا وسجل ذلك ، وكان رأيه الذى أوضحه فى عام ١٩٤٧ أوضح بكثير من آراء كتاب « البروفيتز » وقال بلاكيت « لم يكن إلقاء القنبلة الذرية على اليابان هو آخر عمل حربى فى الحرب العالمية الثانية ، بقدر ما كان أول عملية رئيسية فى الحرب الباردة الدبلوماسية » وعرض بلاكيت آراءه بكل وضوح ، ولكن لم يقبلها أولئك الذين كانوا يبحثون حول هذه المواضيع منذ إلقاء القنبلة الذرية . ولعلمى فقد مضت سنوات عدة قبل أن تعلن وجهة نظر بلاكيت . وحتى البروفيتز ألقى بآراء بلاكيت جانباً ولم يذكر اسمه إلا فى أضيق نطاق .

وهنا فإن النقطة الأساسية التى يحاول البروفيتز أن يثبتها هى أن القنابل التى ألقيت على هيروشيما وناجازاكى لم تكن أساساً لإنهاء الحرب الساخنة ولكنها كانت من أجل زيادة الضغط للحرب الباردة . وهذه النقط هى :

١ ـ أن طبيعة ترومان ونظرته للشئون الخارجية مع وضع السلاح الجديد قد غيرت من العلاقات الأمريكية مع روسيا فى ربيع وصيف عام ١٩٤٥ . فتغير الوضع الأمريكى من وضع رفقاء السلاح والتعاون والذى ساهم فيه ستالين إلى حد كبير ، إلى حالة تهديد للسوفييت .

٢ ـ إن البروفيتز قدم نظرية بأن تجربة القنبلة الذرية فى ألاماجوردو قد أسرع

بها وتأجل مؤتمر بوتسدام حتى لا يجتمع الأقطاب الثلاثة قبل إجراء التجربة الذرية الأولى ، وهو بذلك يشير إلى أن القنبلة كانت عاملاً حيوياً فى تأجيل مؤتمر بوتسدام ، مع أنه ليس هناك دليل على صحة الجزء الأول من هذه النظرية وقد نقل « أوبنهايمر » قول « لا أعتقد أنه كان هناك وقت عملنا فيه بجهد وبسرعة فائقة أكثر من تلك الفترة التى أعقبت استسلام ألمانيا » . وكان ذلك هو كل ما نقله عنه ، وكان هذا القول قد ذكره « أوبنهايمر » بعد ذلك بعدة سنين عند إدلائه بأقواله فى عام ١٩٤٥ . ولقد تعمد الكتاب عدم ذكر التاريخ الذى ذكر فيه أوبنهايمر هذا الكلام . ولكن وفى نفس الوقت لقد تحدث أوبنهايمر عن تلك الأعمال التى كانت تجرى فى لوس آموس ، وأنها كانت تتم بأسرع ما يمكن .

ولقد أغفل البروفيتز فى كتابه الإشارة إلى أى وثيقة معاهدة من أى شخص مسئول ذكر ، إما :

(أ) أن الإسراع فى صنع القنبلة كان لأسباب دبلوماسية . أو

(ب) أن السرعة فى إلقاء القنبلة على اليابان كانت بغرض التشدد مع روسيا .

٣ ـ أن وجهة النظر الأساسية أنه لم تكن هناك أى ضرورة حربية لإلقاء القنبلة الذرية على اليابان ، وأن كل فرد كان يعلم ذلك . وهو يقدم كثيراً من النقط المؤيدة والمعارضة . ولا يذكر أى شىء عن رجال البحرية الذين كانوا يعتقدون أن حصار اليابان سوف يجبرها على الاستسلام ، ولا عن الحرب النفسية . ولا يناقش رجال القوات الجوية الذين كانوا يعتقدون أنه كان فى إمكان القنابل التقليدية إجبار اليابان على التسليم.

القسم الثالث

الهيئات والوكالات الدولية والمنظمات الإقليمية والوطنية التى تنظم استخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية والمعاهدات التى تنظم استخدام الطاقة النووية فى الأغراض العسكرية وقت السلم

مقـــدمة:

شهدت الثلاثة أشهر الأخيرة قبل انتهاء الحرب العالمية الثانية ، يونيو ويوليو وأغسطس من عام ١٩٤٥ ، ثلاثة أحداث لها أهمية كبرى على الصعيد العالمى ، أولها : وضع النظام النهائى لمنظمة الأمم المتحدة ، وثانيها: ضرب هيروشيما وناجازاكى بالقنابل الذرية وثالثها : استسلام اليابان وانتهاء الحرب العالمية الثانية .

وقد نص ميثاق الأمم المتحدة على أن السلم والأمن الدوليين ، وإنقاذ البشرية من أهوال الحروب ،أهم أهدافه ومقاصده ، وجاء فى ديباجته «نحن شعوب الأمم المتحدة قد آلينا على أنفسنا أن ننقذ الأجيال المقبلة من ويلات الحرب » . ، كما ذكر فى مادته الأولى أن مقاصد الأمم المتحدة هى «حفظ السلم والأمن الدوليين » .

وأكد الميثاق ضرورة التعاون الدولى لحل المشاكل الاقتصادية ، فتضمنت الفقرة الثالثة من مادته الأولى أن « تحقيق التعاون الدولى لحل المسائل ذات الصبغة الاقتصادية من مقاصد الأمم المتحدة » .

وكان استخدام القنبلة الذرية ـ كسلاح من أشد أسلحة القتال فتكاً وقدرة على نشر الدمار ـ حدثا له أثر على الأمم المتحدة منذ نشأتها ، إذ جعل الحاجة أكثر مساساً لوجودها لمنع وقوع كارثة نتيجة قيام حرب نووية . كما

حض ميثاق الأمم المتحدة على التعاون الدولى من أجل استخدام الطاقة النووية ، ضماناً لحل المشكلات الاقتصادية تنفيذاً لمقاصده وأهدافه .

وكـان الرأى العام العالمى ، وقد أثارته أهوال قنبلة هيروشيما ، عاملاً آخر وجه الفكر إلى ضرورة التعاون الدولى من أجل استخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية فقط .

وتوجـس الرئيس ترومان خيفة من أن تصبح القنبلة الذرية وسيلة لفض المنازعات الدولية ، فأصدر مع رئيس وزراء المملكة المتحدة ورئيس وزراء كندا فى ١٥ نوفمبر ١٩٤٥ تصريحاً مشتركاً . أن استخدام الاكتشافات العلمية فى الحرب قد وفر للإنسان وسيلة تدمير لم تعرف من قبل ، لا يمكن أن يكفى تجاهها أى دفاع عسكرى ، ولا يمكن أن يقتصر استخدامها على جانب واحد . وأكدوا أن مسئولية إيجاد وسائل تضمن استخدام الاكتشافات العلمية الحديثة لخدمة البشرية ، وليس لتدميرها ، تقع على عاتق الشعوب المتقدمة فى جميع أنحاء العالم . وأن ما توصلوا إليه من تقدم فى اكتشاف الطاقة النووية واستخدامها يقتضى المبادرة باتخاذ خطوات فى سبيل منع استخدامها فى الأغراض الحربية . كما طالبوا بضرورة استخدام التقدم والتطور العلميين الخاصين باستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية من أجل سعادة البشرية . وبينوا فى تصريحهم: « أن الوقاية الكاملة للعالم المتمدين من دمار الطاقة النووية لا يمكن ضمانها إلا بمنع الحرب ، حيث أن إنتاج هذه الأسلحة بواسطة دولة لها نوايا عدوانية ، يعد عملاً لا يمكن منعه ». كما بينوا أن التعاون بينهم سيظل قائماً فى سبيل تبادل المعلومات والعلماء لتطوير استخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية . كما أعلنوا أن تقدم الأبحاث ، واستفادة جميع الشعوب بهذه الاكتشافات

العلمية يقتضى نشرها وتبادلها . وتطبيقاً لهذه السياسة وضعوا المعلومات اللازمة لاستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية فى متناول الجميع ، كما وعدوا بأن تسرى هذه السياسة أيضاً على أى معلومات حديثة يتوصلون إليها مستقبلاً . وطالبوا الآخرين أن يحذوا حذوهم فى هذا المجال . أما بالنسبة إلى المعلومات التفصيلية الخاصة باستخدام الطاقة النووية فى الصناعة ، فقد رأوا الاحتفاظ بها طالما كان استخدام هذه الطاقة فى الأغراض العسكرية متوقفاً إلى حد كبير على الإلمام بهذه المعلومات . على أن يستمر هذا الحظر حتى يتوفر نظام ضمانات كافية وملزمة تقبله جميع الدول ، يضمن عدم استغلال هذه الطاقة فى صناعة الأسلحة النووية .

وفى نهاية هذا البيان اقترحوا إنشاء لجنة مختصة تابعة لمنظمة الأمم المتحدة تعمل على منع استخدام الطاقة النووية فى الأغراض العسكرية ، واستغلالها على نطاق واسع فى الأغراض الصناعية ، وفى سبيل إسعاد الإنسانية ، وحددوا اختصاص هذه اللجنة فى وضع المقترحات لأجل تحقيق الأهداف الآتية :

١ ـ العمل على نشر المعلومات الأساسية اللازمة لاستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية وتبادلها .

٢ ـ تنظيم استخدام الطاقة النووية بأسلوب يضمن استغلالها فى الأغراض السلمية فقط .

٣ ـ منع استخدام الأسلحة النووية وأسلحة التدمير الشامل .

٤ ـ وضع الضمانات الإيجابية عن طريق التفتيش أو أى وسائل أخرى لحماية الدول من التهديد أو العدوان باستخدام الأسلحة النووية .

كما اقترحوا أن تبدأ هذه اللجنة نشاطها بتنظيم تبادل العلماء والمعلومات . ثم العمل على تطوير المعلومات الخاصة بالمصادر الطبيعية للمواد النووية الخام . وفى نهاية بيانهم ، ناشد رئيس الولايات المتحدة الأمريكية ، ورئيس وزراء المملكة المتحدة ورئيس وزراء كندا جميع الدول أن تدرك ، وقد أصبحت معرضة لحرب يستخدم فيها العلم من أجل الدمار ، أن سيادة القانون الدولى ، ومنع الحرب أصبح ضرورة لا بديل عنها ، ولا يحققها إلا تعضيد منظمة الأمم المتحدة واحترام سلطتها وتدعيمها لخلق الثقة المتبادلة بين الدول .

وكان لهذا البيان صدى كبير بين دول العالم ، شجع على التفكير فى استغلال الطاقة النووية فى الأغراض السلمية على صعيد دولى أو إقليمى أو وطنى ، واستبعاد استخدامها فى الأغراض العسكرية . وظهرت الحاجة إلى إنشاء هيئات ووكالات ولجان تنظيم استغلال هذه الطاقة .

لجنة الطاقة الذرية التابعة للأمم المتحدة :

كان تصريح « ترومان » و « آتلى » و « ماكندى كنز » بمثابة أول اقتراح رسمى لإنشاء لجنة تابعة للأمم المتحدة لدراسة موضوعات الطاقة الذرية ، فقد ذكروا فى بيانهم : « إننا نعتقد أن إنشاء لجنة تابعة لمنظمة الأمم المتحدة فى أسرع وقت ممكن ، أصبح ضرورة لتحديد الوسائل الإيجابية التى تضمن القضاء على فكرة استخدام الطاقة النووية من أجل الدمار « وكذلك للعمل على نشر استخدام هذه الطاقة فى المجال الصناعى ، ومن أجل إسعاد البشرية على أوسع نطاق » .

وفى ديسمبر عام ١٩٤٥ فى أثناء انعقاد مؤتمر وزراء خارجية الاتحاد

السوفيتى والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية فى موسكو . أصدر وزراء الخارجية الثلاثة بالاشتراك مع وزير خارجية فرنسا والصين اقتراحاً بإنشاء لجنة لدراسة موضوعات الطاقة النووية ، وعملوا على عرضه على الجمعية العامة للأمم المتحدة . فقدم الاقتراح بواسطة المملكة المتحدة نيابة عن الأعضاء الخمسة الدائمين فى مجلس الأمن وكندا .

وفى الرابع والعشرين من يناير ١٩٤٦ أصدرت الجمعية العامة فى أثناء اجتماعها فى لندن ، قراراً بالإجماع يقضى بإنشاء لجنة لمعالجة الموضوعات الخاصة بالطاقة النووية . وقد حدد هذا القرار مهام اللجنة ، إذ ذكر فى نصه أن « تتابع اللجنة الدراسة والبحث والاستقصاء ثم تضع التوصيات والاقتراحات اللازمة لنشر المعلومات والبيانات اللازمة لاستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية بين جميع الدول . وكذلك توفير الرقابة اللازمة لاستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية فقط ، ووضع الضمانات الكافية ، عن طريق التفتيش أو أى طريقة أخرى ـ لحماية الدول المسالمة من التهديد باستخدام القوة أو الغزو . واشترط القرار أن تعمل دون تدخل فى مسئوليات الدول الأعضاء ، ولكن لها أن تعرض توصياتها بما لا يتعارض مع التزامات هؤلاء الأعضاء طبقاً للميثاق . وحدد القرار تكوين اللجنة من ممثل واحد لكل دولة من الدول الأعضاء فى مجلس الأمن يضاف إليهم ممثل لكندا عندما لا تكون عضواً فى هذا المجلس . وطبقاً لذلك تكونت هذه اللجنة عند إنشائها من مندوبى استراليا والبرازيل ، وكندا والصين ، ومصر والمكسيك ، وهولندا ، وبولندا ، والاتحاد السوفييتى ، والمملكة المتحدة ، والولايات المتحدة الأمريكية . وكونت لجنة العمل التى تقوم بتجميع المقترحات والقرارات التى تصدر فى اجتماعات اللجنة . وكونت اللجنة الأخيرة بدورها ، ثلاث لجان فرعية أخرى .

ونخلص مما تقدم إلى أن منظمة الأمم المتحدة شهدت نشاطاً ملحوظاً واهتماماً خاصاً بالطاقة النووية بمجرد بدء العمل فى أجهزتها ومنظماتها المختلفة . وقد خرجت الأمم المتحدة من الحرب العالمية الثانية ، مأخوذة بما حدث لكل من هيروشيما وناجازاكى ، عازمة على ألا تلقى نفس المصير ، آملة أن يوفر لها استخدام الطاقة النووية خيراً ورخاء يعوض ما فقدته فى الحرب . وكانت هذه الأمم لا تزال حديثة العهد بالطاقة النووية وطبيعتها وخصائص أبحاثها وصناعاتها ، وأجمعت على تكوين جهاز « لجنة الطاقة الذرية » وضعت فيه كل ما تصبو إليه من آمال فى هذا المجال ، وحددت لها اختصاصات متعددة لايمكن أن ينفرد بها جهاز واحد، ففى مجال التطور الاقتصادى من أجل رخاء العالم ورفاهيته ، اختصت اللجنة « بالعمل على نشر المعلومات الخاصة باستخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية بين جميع الشعوب » وفى مجال منع استخدام الطاقة النووية فى الأغراض العسكرية اختصت اللجنة « بالإشراف والسيطرة على الطاقة النووية بقصد استخدامها فى الأغراض السلمية فقط » وفى مجال نزع الأسلحة النووية اختصت « باستبعاد الأسلحة النووية وباقى أسلحة التدمير الشامل من التسليح الوطنى للدول » كما اختصت بوضع الضمانات والقواعد اللازمة لحماية الدول من استخدام الأسلحة النووية ضدها أو التهديد باستخدامها، عن طريق التفتيش أو أى وسيلة أخرى .

من ذلك نرى أن الاختصاصات شملت ثلاثة اتجاهات متباينة ، أولها: يتضمن تطوير استخدام الطاقة النووية من أجل رفاهية الشعوب . وثانيها: لمنع استخدام الطاقة النووية فى الأغراض العسكرية . وثالثها : من أجل نزع

الأسلحة النووية . وكانت النتيجة الحتمية لتباين هذه المهام أن قصر جهاز واحد عن أدائها .

وقد حدد قرار الجمعية العامة هذه اللجنة من اثنى عشر عضواً مندوبين عن استراليا والبرازيل ، وكندا ، والصين ، ومصر ، وفرنسا ، والمكسيك ، وهولندا ، وبولندا ، والاتحاد السوفييتى ، والولايات المتحدة الأمريكية ، والمملكة المتحدة . ونظمت اللجنة الفرعية عدة لجان سبق ذكرها . ولم يكن تنظيم اللجنة الرئيسية ولا اللجان الفرعية مناسبا للمهام والاختصاصات التى وضعت لها فقصرت عن أداء بعض هذه الواجبات .

وحتى ديسمبر عام ١٩٥٣ ، لم تظهر مجهودات إيجابية فى الأمم المتحدة تحقق « تنظيم استخدام الطاقة النووية بأسلوب يضمن استغلالها فى الأغراض السلمية فقط كما جاء فى التصريح الثلاثى الذى أصدره ترومان وآتلى وماكندى كنز فى ١٥ نوفمبر ١٩٤٥ ، فوجه رئيس الولايات المتحدة الأمريكية خطاباً إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة يقترح فيه إنشاء « الوكالة الدولية للطاقة الذرية » .

الوكالة الدولية للطاقة الذرية :

فى الثامن من ديسمبر عام١٩٥٣ ، وجه رئيس الولايات المتحدة الأمريكية خطاباً إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة اقترح فيه على الحكومات المعنية أن تشترك بالتبرع بجزء من مخزونها من اليورانيوم والمواد الانشطارية الأخرى ، وأن تستمر فى التبرع « إلى وكالة دولية للطاقة الذرية » تنشأ فى كنف الأمم المتحدة وتكون وظيفتها الرئيسية « إيجاد السبل التى تحقق استعمال المواد الانشطارية فى الأغراض السلمية من أجل إسعاد البشرية »

وطلب الرئيس أيزنهاور فى خطابه من الدول المتقدمة علمياً « أن تضع بعض قدراتها لخدمة الإنسانية بدل إرهابها » .

وفى خلال عام ١٩٥٤ اجتمع مندوبو استراليا وبلجيكا وكندا وفرنسا والبرتغال وجنوب أفريقيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة فى واشنجتن لتحضير مسودة النظام الأساسى لهذه الوكالة . وفى الرابع من ديسمبر ١٩٥٤ صدر قرار بإجماع الآراء من الجمعية العامة للأمم المتحدة بعنوان «الذرة من أجل السلام » وهو يقضى بإنشاء الوكالة الدولية للطاقة الذرية دون إبطاء لتساعد على « استئصال الفقر والجوع والمرض » .

وفى عام ١٩٥٦ اشترك مندوبو البرازيل وتشيكوسلوفاكيا والهند والاتحاد السوفييتى فى وضع مسودة النظام الأساسى للوكالة الدولية للطاقة الذرية . وعقد مؤتمر خاص لبحث هذا النظام فى المدة من ٢٠ سبتمبر حتى ٢٦ أكتوبر عام ١٩٥٦ فى مبنى الأمم المتحدة فى نيويورك وانضمت إليه سبعون دولة يوم فتح باب التوقيع عليه ، ثم وقعت عليه عشر دول أخرى خلال تسعين يوماً ، وهى الفرصة المحددة للتوقيع وتكونت اللجنة التحضيرية من ثمانية عشر عضواً . وقد وضع النظام موضع التنفيذ وأصبحت الوكالة جهازاً قائماً معترفاً به فى ٢٩ يوليو عام ١٩٥٧ بعد إيداع وثائق التصديق على دستورها من ثمانى عشرة دولة من الدول الموقعة عليه من بينها كندا وفرنسا والاتحاد السوفيتى والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية .

ووضعت اللجنة التحضيرية مسودة برنامج وميزانية للوكالة للسنة الأولى ، واقترحت تكوين المجلس التنفيذى من ثلاثة وعشرين عضواً . وعقد الاجتماع العام الأول فى فيينا فى المدة من ١ ـ ٢٣ أكتوبر ١٩٥٧ . وأقر اقتراح

اللجنة التحضيرية الخاصة ببرنامج العمل والموظفين والميزانية للهيئة الأولى كما انتخب المجلس التنفيذي من ممثلي الأرجنتين واستراليا والبرازيل وكندا وتشيكوسلوفاكيا وفرنسا وجواتيمالا والهند وإندونيسيا وإيطاليا واليابان وكوريا وباكستان وبيرو والبرتغال ورومانيا والسويد وتركيا وجنوب أفريقيا والاتحاد السوفيتي ومصر والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية واختيرت فيينا مقراً للوكالة الذرية ووضع مشروع اتفاقية العلاقة بين الوكالة والأمم المتحدة.

النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية

الوكالة الدولية للطاقة الذرية هي إحدى المنظمات المتخصصة التابعة لهيئة الأمم المتحدة، وتستهدف التوسع في استخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية لدفع التقدم الاقتصادي والاجتماعي وتطويره باستخدام هذه الطاقة في توليد الكهرباء، لزيادة موارد الطاقة المحركة في العالم، وكذا باستخدام الإشعاعات النووية في مجالات الطب والزراعة والصناعة. دون أن يشكل هذا الاستخدام خطراً على الصحة العامة أو على السلم الدولي وتدرس الوكالة الظروف الاقتصادية والفنية في البلاد فيما يتعلق بالمجال النووي وعلى ضوء ذلك تقدم المعونة الفنية والمعدات والمواد، كما تعقد الاجتماعات العلمية وتنشر الأبحاث وتجمع المعلومات وبيانات علمية وفنية في المجال النووي، كما تعمل كوسيط في سبيل تبادل الخبرات والمعونات الخاصة باستخدام الطاقة الذرية بين الدول، كما تعنى الوكالة أيضاً بالمشكلات التي تنجم عن استخدام هذه الطاقة كمشكلة التخلص من النفايات المشعة وحماية العاملين بالمنشآت الذرية.

وقد نصت المادة الأولى من النظام الأساسى على إنشاء الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، وحددت اسمها ، وتضمنت مادتها الثانية مقاصد الوكالة فى نصها على « الاستخدام السلمى للطاقة النووية ونشره على نطاق عالمى مع التأكد من أن ما يعطى من مساعدات فى هذا المجال لا يستغل إلا لأغراض سلمية » .

وحددت المادة الثالثة وظائف خاصة للوكالة أهمها العمل على تقدم البحث فى المجال النووى وتبادل المعلومات والخبراء ، وتوفير المواد والخدمات والمعدات والمنشآت اللازمة لذلك ووضع الضمانات لمنع استغلالها فى غير الأغراض السلمية . وكذا اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتوفير الأمن والوقاية الصحية من الأخطار النووية . وقد حددت هذه المادة مجال العمل بصورة أدق مما جاء فى المادة الثانية ، ولكن دون تفصيل . ووضعت هذه المادة شروطاً تطبقها أجهزة الوكالة ، منها الالتزام بمبادىء الأمم المتحدة وأهدافها ، وفرض الرقابة على المواد المشعة ، دون تدخل فى شئون الدول الأعضاء . وكان بعض هذه الشروط قيداً سياسياً وقفت الوكالة إزاءه جامدة لا يمكنها مباشرة بعض وظائفها ، طبقاً لما جاء بالنظام الأساسى .

ووضعت المادة الرابعة شروط عضوية الدول فى الوكالة ، وتضمنت المادتان الخامسة والسادسة على التوالى كل ما يختص بالمؤتمر العام والمجلس التنفيذى من ناحية التنظيم والوظائف والتكوين ، والعلاقة بين هذين الجهازين .

وتضمنت المادة السابعة القواعد العامة لتعيين مدير عام السكرتارية والموظفين ، كما حددت وظائفهم ومسئولياتهم وشروط تعيينهم .

وتبين المواد من الثامنة حتى الرابعة عشرة القواعد الأساسية لمباشرة الوكالة لنشاطها كجهاز مستقل ، فالمادة الثامنة تخص تبادل المعلومات ، كما تخص المادة التاسعة المواد الخام والمواد المشعة ، والمادة العاشرة تختص بالخدمات والأدوات والتسهيلات وتبين المادة الحادية عشرة واجبات الوكالة فيما يختص بانتشار مشاريعها ، كما تضمنت الالتزامات والشروط التى تلتزم بها الدول وتؤديها فى سبيل الحصول على معاونة الوكالة فى هذا المجال ، وقد وضعت المادة الثانية عشرة نظام الضمانات لأجل التأكد من الاستخدام السليم وسلامة الصحة . كما وضعت المادة الثالثة عشرة القواعد العامة لتعويض الدول الأعضاء عما تقدمه من خدمات أو معدات أو منشآت . وشملت المادة الرابعة عشرة بياناً عن الإجراءات المالية بالوكالة وأعضائها .

أما المواد الخمس التالية فتختص بالموضوعات العامة المتشابهة فى كل المنظمات الدولية . إذ تختص المادة الخامسة عشرة بالامتيازات . وتبين المادة السادسة عشرة العلاقة مع المنظمات الأخرى ، وتبين المادة السابعة عشرة أسلوب تسوية المنازعات التى تنشأ من تفسير النظام الأساسى للوكالة وتطبيقه ، وتنظم المادة الثامنة عشرة طريقة تعديل هذا النظام والانسحاب من عضوية الوكالة ، كما تحدد المادة التاسعة عشرة قواعد تنظيم حرمان العضو من الامتيازات إذا ما قصر فى تأدية التزاماته كما يحددها النظام . وتبين المادة العشرون الاصطلاحات العلمية والفنية الخاصة . ويتلوها ثلاث مواد أخرى هى المادة الحادية والعشرون وتختص بنظام التوقيع وبدء سريان الاتفاقية ، كما تختص المادة الثانية والعشرون بتسجيل الميثاق والمادة الثالثة والعشرون بنظام إيداع الصور المصدق عليها من الدول .

مقاصد الوكالة الدولية للطاقة الذرية وأهدافها ووظائفها

[illegible] على استخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية [illegible] الصحية والاقتصادية [illegible] أن تتأكد بأن المساعدات التي تقدمها [illegible] لا تستغل في الأغراض الحربية. وقد نصت المادة الثانية من النظام الأساسي للوكالة أن مقاصد الوكالة هي أن تسعى إلى التعجيل بإسهام الطاقة الذرية وزيادتها في خدمة السلام والصحة والرخاء في العالم أجمع، وتعمل بقدر طاقتها على التأكد من عدم استخدام المعونة المقدمة منها أو بناء على طلبها أو تحت إشرافها أو رقابتها فيما فيه خدمة للأغراض العسكرية.

وقد أصبحت الطاقة النووية واستخدامها في الأغراض السلمية عاملاً هاماً يساعد على تقدم للدول ورقيها ورخائها، فللدول جميعها، وفي جميع أنحاء العالم، تحتاج للطاقة النووية، لأنها إذا كانت غنية بالطاقة في صورها التقليدية، فسوف تنضب بعد استهلاكها، والدول الأخرى وقد حرمتها الطبيعة من مصادر الطاقة، هي في حاجة إليها الآن، وتغطي الطاقة النووية استخدامات أخرى في الصناعات لتحسين الإنتاج، كما تستخدم للأغراض الطبية والزراعية والغذائية.

أجهزة الوكالة الدولية للطاقة الذرية ووظائفها

الوكالة الدولية للطاقة الذرية هي إحدى الوكالات المتخصصة في منظمة الأمم المتحدة. وهي الجهاز الأساسي المختص في مجال استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، وتتكون من ثلاثة أجهزة رئيسية هي

المؤتمر العام ، والمجلس التنفيذي ، والسكرتارية التي يرأسها المدير العام .
والجهازان الرئيسيان هما المؤتمر العام ، والمجلس التنفيذي ، ويلزم موافقة كليهما على بعض الموضوعات الخاصة مثل الميزانية السنوية وقبول أعضاء جدد فى الوكالة .

المجالات التى تمارس الوكالة فيها نشاطها وسلطتها طبقاً للنظام الأساسى:

قصرت المادة الثانية من هذا النظام نشاط الوكالة على كل ما يخص الاستخدام السلمى للطاقة النووية ، إذ نصت على أن « تسعى الوكالة جهدها للتعجيل بزيادة إسهام الطاقة الذرية فى خدمة السلم فى العالم وصحته ورخائه . وعلى الجانب الآخر ، استبعدت هذه المادة استخدام الطاقة الذرية فى الأغراض الحربية ، عن مجال عملها ، وأكدت ذلك بشكل قاطع ، وذلك بالتأكد من عدم استخدام المعونة المقدمة منها أو بناء على طلبها أو تحت إشرافها أو رقابتها فيه خدمة للأغراض العسكرية » .
وهذان الجانبان هما الأساسان اللذان يدور حولهما نشاط الوكالة ، وهما اللذان يحكمان تفسير نظامها الأساسى وفهمه كما يحكمان نشاطها فى جميع المجالات .

وقد منح النظام الأساسى للوكالة سلطة لمباشرة وظائفها فيما يختص بالمواد والمعلومات والخدمات ، والمعدات والتسهيلات ، والمشروعات ، والضمانات طالما كان ذلك من أجل الأغراض السلمية ، وصودق عليه من المجلس التنفيذى والمؤتمر العام . وقد تضمنت سلطتها كما حددتها المادة الثالثة « البند (أ) » اختصاصات فى المجالات الآتية الخاصة باستخدام الطاقة النووية :
١- تشجيع وتيسير بحوث واستخدام الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية

٢ ـ تقديم المواد ، والخدمات ، والأدوات ، والمنشآت اللازمة للأبحاث الخاصة باستخدام الطاقة النووية وتطويرها .

٣ ـ تشجيع تبادل البيانات العلمية والفنية الخاصة باستخدام الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية .

٤ ـ تشجيع تبادل وتدريب العلماء والخبراء .

٥ ـ وضع وتطبيق الضمانات لمنع استغلال أى نشاط متعلق بها فى المجالات العسكرية .

٦ ـ وضع وإقرار القواعد الوقائية اللازمة لحماية الصحة والتقليل ما أمكن من أخطار التعرض للإشعاع .

٧ ـ إنشاء أو امتلاك المنشآت والآلات التى تستخدمها فى ممارسة وظائفها إذا كان المتوفر منها غير كاف لذلك .

وقـد وضع النظام الأساسى اشتراطاً خاصاً لكل مجال تمارس فيه الوكالة نشاطها . فهى تتوسط فى تنظيم تبادل المواد وما شابهها بين دولة وأخرى أعضاء فى الوكالة « إذا طلب منها ذلك » . ولا تطبق الضمانات والقواعد الوقائية الصحية على العمليات الجارية بمقتضى اتفاق ليست طرفا فيه إلا بعد « طلب الأطراف المتعاقدة » . وفى إقرار أو وضع القواعد الوقائية الصحية للحماية من الأخطار يجب أن « تقوم بالتشاور مع الهيئات المختصة فى الأمم المتحدة والوكالات المختصة » .وفى مباشرة سلطتها لتوفير وتوزيع المواد الخام والخدمات والمعدات والمنشآت تلتزم الوكالة بمراعاتها «الحاجات الخاصة التى تشعر بها مناطق العالم المختلفة » كما أن الوكالة تمتلك المنشآت « إذا كانت المنشآت المتيسرة .. غير كافية أو تقتضى قبول

شروط غير مناسبة » ، وهى كلها اعتبارات يجب مراعاتها إذا باشرت الوكالة سلطتها فى هذه المجالات .

وقـــد وضعت المادة الثالثة فى البند « باء » مبادىء تلتزم بها الوكالة ، فى جميع الأحوال عند ممارسة نشاطها فى جميع المجالات وهى أن « تعمل وفقاً لمقاصد الأمم المتحدة ومبادئها الرامية إلى تقرير السلم والأمن الدوليين ، ووفقاً لسياسة الأمم المتحدة الهادفة إلى تحقيق نزع السلاح على نطاق عالمى مضمون ... » وأن توزع مواردها بطريقة تضمن فعالية استخدامها وعموم نفعها ... « ولا تجعل مساعدتها خاضعة لأى شروط تتعارض مع أحكام النظام الأساسى » وتراعى « الحقوق المطلقة التى تتمتع بها الدول » وهذه جميعا التزامات يجب أن تراعيها أية منظمة دولية تعمل طبقاً لميثاق الأمم المتحدة .

هـــذا وتباشر الوكالة نشاطها . طبقاً لنظامها الأساسى ، فى جميع المجالات التى تتعلق باستخدام الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية . دون حدود معينة ينص عليها النظام . وقد تضمنت المواد الثامنة والتاسعة والعاشرة والحادية عشرة الأسلوب الذى تتبعه الوكالة فى تبادل المعلومات وتقديم المواد ، والخدمات ، والمعدات والمنشآت ، ومشاريع الوكالة .

وتقـــديم المواد الانشطارية الخاصة والمواد الخام عملية يقوم بها جميع الأفراد تطوعاً منهم . ولا يوجد فى النظام الأساسى ما يلزم العضو بتقديم المواد إلى الوكالة عند طلبها ، والوكالة ليست ملزمة بقبول المواد إذا لم ترغب فى ذلك . وهذا يسرى أيضاً على الخدمات الأخرى والمعدات والمنشآت .

ولا يلـــزم النظام الأساسى الوكالة بالاعتماد على ما تقدمه الدول الأعضاء

من مواد وأدوات وخدمات ومنشآت فقط . بل خول لها شراء ما تحتاجه من الدول الأعضاء ثم بيعه للأعضاء الآخرين .

وقد نظمت المادة التاسعة طريقة تقديم المواد وتسليمها وخزنها وحيازتها وصيانتها واستخدامها في تسعة بنود .

وتقوم الوكالة بتنظيم تبادل المعلومات والبيانات طبقاً لما جاء في المادة الثامنة وفقاً لتقديم كل دولة من أعضاء الوكالة ما قد تراه مفيداً للوكالة من المعلومات طبقاً للبند « ألف » من هذه المادة الذي ترك للعضو حرية تقدير ما يقدمه من معلومات حسب أهميته وطبقاً لتقديره كما « تقدم كل دولة من أعضاء الوكالة إليها كافة المعلومات العلمية التي تتيح عنها المساعدة المقدمة من الوكالة بمقتضى المادة الحادية عشرة » طبقاً للبند « باء » . وتقوم الوكالة بتجميع هذه المعلومات وتضعها تحت تصرف أعضائها . وتتخذ التدابير الإيجابية اللازمة لتشجيع تبادل المعلومات المتعلقة بخواص الطاقة النووية واستخدامها في الأغراض السلمية بين الدول ، وتتوسط بين أعضائها لتحقيق هذه الغاية » كما جاء في البند جيم من المادة الثامنة .

وفي مجال نشاط الوكالة الخاص بالمشاريع ، حددت المادة الحادية عشرة أسلوباً خاصاً لمباشرة الوكالة لهذا النشاط والإجراءات التي تتخذ في سبيل ذلك . وتبدأ الإجراءات طبقاً للبند (ألف) بأن تطلب ، أي دولة أو مجموعة من الدول الأعضاء تود القيام بأي مشروع لبحث استخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية أو تنمية هذا الاستخدام أو تطبيقه عملياً من الوكالة مساعدتها للحصول على المواد الانشطارية الخاصة ، والمواد الأخرى والخدمات والمعدات والمنشآت اللازمة لها لتحقيق غرضها هذا . ويرفق كل

طلب ببيان يوضح غاية المشروع ونطاقه . ولكى تنظر الوكالة فى الطلب لها «أن توفد إلى إقليم الدولة العضو أو الدول الأعضاء مقدمة هذا الطلب شخصا أو أكثر من المؤهلين لدراسة المشروع» . ولها أن تستخدم فى ذلك موظفين من رعايا أى عضو من أعضائها» بموافقة الدولة أو الدول مقدمة الطلب» . طبقا للبند «دال» من المادة المذكورة . ويقوم المجلس بالنظر فى الطلب المقدم ، ويراعى قبل موافقته على المشروع أن يكون مشروعا نافعا يمكن تنفيذه من الناحيتين العلمية والفنية ، كما يراعى كفاية الخطط والأموال والفنيين لتنفيذ المشروع ، وكفاية القواعد الصحية والوقائية المقترحة لحفظ المواد وتداولها وصناعتها ، ويلاحظ توزيع المواد النووية والمواد الأخرى المتوافرة لديها توزيعا عادلا بما يتناسب مع حاجات المناطق المختلفة ولا يتعارض مع القيود الأخرى المتعلقة بالموضوع . ويتأكد من عجز مقدم الطلب عن توفير ما يلزم للمشروع كما جاء فى البند «هاء» . وبعد الموافقة على المشروع تقوم الوكالة بعقد اتفاق مع الدولة أو الدول الأعضاء مقدمة المشروع يتضمن تخصيص المواد اللازمة ونقلها بشروط تكفل السلامة طبقاً للقواعد الصحية والوقائية المحددة ، وطبقاً للشروط الأخرى الخاصة بالإمداد بهذه المواد ، والتى جاءت بالنظام الأساسى ، كما يتضمن تعهداً بعدم استخدام المساعدة المقدمة فى خدمة الأغراض العسكرية . ويتضمن الاتفاق أيضاً تعهداً بأن تخضع المشروعات للضمانات المنصوص عليها فى المادة الثانية عشرة طبقاً لما جاء بالمادة الحادية عشرة البند «واو» فى فقراته السبعة . وقد خولت نفس المادة فى بنديها «باء» و «جيم» للوكالة أن تعمل على عقد اتفاقات بين الدول لتمويل هذه المشروعات من مصادر خارجية ، وكذا عقد اتفاقات لتبادل المواد والخدمات والمعدات اللازمة للمشروع بين الدول الأعضاء وطبقاً لحاجاتها .

وقــد تضاعفت أهمية الوكالة وتأكدت بعد وضع معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية موضع التنفيذ . إذ تنص المادة الثالثة من هذه المعاهدة على تعهد كل دولة ليست ذات سلاح نووى طرف فيها « أن تقبل ضمانات ضمن اتفاقية سيتم التفاوض بشأنها ، وتعقد مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية بما يتفق وقانون الوكالة ونظام ضماناتها من أجل التحقق فقط من تنفيذ الالتزامات التى تضمنتها هذه المعاهدة بغرض منع تحويل الطاقة النووية من الاستخدامات السلمية إلى أسلحة نووية أو أى أجهزة أخرى للتفجير النووى .. » وقد أدى ذلك إلى اتساع نطاق أعمال هذه الوكالة وامتداد نشاطها من النواحى العلمية والتكنولوجية إلى النواحى السياسية أيضاً .

الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية « اليوراتوم » :

كــان قيام منظـمة « اليوراتوم » فى اليوم الأول من يناير ١٩٥٨ « خطوة فى سبيل قيام الولايات المتحدة الأوروبية ، كاتحاد فيدرالى يربطه التعاون من أجل استخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية » . وقد كان قيام هذه المنظمة بالإضافة إلى عدة منظمات أخرى ، نتيجة لتفاعل حدثين كبيرين أولهما الثورة الأوروبية ، وثانيهما الثورة النووية .

أمــا الثورة الأوروبية ، فقد كانت جذورها تمتد إلى ما قبل الحرب العالمية الثانية . وفى نهاية هذه الحرب ، كانت شعوب غرب أوروبا قد هزتها الاضطرابات الوطنية المتطرفة ، فأصبحت أكثر تجاوباً لإعادة النظر فى نظام أوروبا ، وتأثر القادة السياسيون بزوال نفوذ قارتهم فى العالم ورأوا أنه لا سبيل لإعادة هذا النفوذ إلا بتنظيم اقتصاد دولهم خصوصاً بعد نمو النفوذ

السوفيتى فى بعض دول غرب أوروبا وافتقار دول هذه المنطقة إلى الدولار . وكانت هذه العوامل حافزاً على التفكير فى « الوحدة الأوروبية » . فاجتمع مندوبو خمس عشرة دولة ، من دول البحر الأبيض المتوسط وغرب أوروبا فى تنظيم واحد سمى « المجلس الأولى » وقام مندوبو الحكومات ووفود برلمانات هذه الدول بدراسة بعض مشاكل أوروبا .وكانت هذه خطوة أخرى فى سبيل التعاون الأوروبى . وفى عام ١٩٥٠ ، أنشأت هذه الدول « المنظمة الأوروبية للتعاون الاقتصادى » لتوزيع المعونة الأمريكية من أجل التقدم الاقتصادى والصحى . وفى عام ١٩٥٢ عقدت اتفاقية بين بلجيكا وفرنسا ، وألمانيا الفيدرالية ، وإيطاليا ، ولكسمبورج ، وهولندا لإنشاء « الجماعة الأوروبية للحديد والفحم » وكانت أول منظمة تسيطر على نشاط عدة دول فى مجال خاص . كما كانت سابقة ومرشداً لتوحيد النشاط فى المجالات الأخرى بين هذه الدول .

وفى يونيو عام ١٩٥٥ اجتمع وزراء خارجية الجماعة الأوروبية للحديد والفحم ، واتخذوا قراراً بضرورة تنظيم الاقتصاد الوطنى لدول غرب أوروبا لإنشاء سوق مشتركة ، وتنسيق سياسة هذه الدول والاهتمام بتطوير استخدام مصادر الطاقة العامة ، والاستخدام السلمى للطاقة النووية خاصة . وفى شهر أبريل عام ١٩٥٦ اشترك مندوبو الدول الست فى تحضير مشروع لإنشاء السوق المشتركة والجماعة الأوروبية للطاقة الذرية . ووقعت اتفاقية روما بين هذه الدول لإنشاء « اليوراتوم » والسوق المشتركة فى مارس ١٩٥٧ .

وبدأت هاتان المنظمتان فى العمل فى اليوم العاشر من يناير عام ١٩٥٨ .

أهداف منظمة اليوراتوم ومقاصدها

تضمن الجزء الأول من معاهدة اليوراتوم مادتين حدد نصهما أهداف اليوراتوم كما تضمنت ديباجة المعاهدة مقاصدها في أربع فقرات نصت على أن رؤساء دول المنظمة « وهم يعتبرون أن الطاقة النووية مصدر رئيسي يساعد على زيادة الإنتاج ، كما يدفع التقدم في المجال السلمي » « مقتنعين أن الجهد المشترك الفوري يحقق ما يتناسب وقدرة دولهم الخلاقة » و « قد عقدوا النية على توفير الظروف المناسبة لخلق صناعة نووية ضخمة توفر مصادر كبرى للطاقة ، تطور الأعمال الفنية ، وتستخدم من أجل رخاء شعوبهم » « راغبين في وضع شروط الأمن اللازمة لحماية صحة شعوبهم من الأخطار التي تهددهم » ، « عاقدين العزم على اشتراك دول أخرى في هذا العمل ، وعلى التعاون مع المنظمات الدولية التي تعمل في مجال الإستخدام السلمي للطاقة الذرية قد قرروا إنشاء اليوراتوم » .

ونصت المادة الأولى في المعاهدة على أن « الجماعة سوف تعمل على رفع مستوى المعيشة في الدول الأعضاء وتشجيع التبادل التجاري مع الدول الأخرى بخلق الظروف المناسبة لإنشاء ونمو الصناعات النووية » .

ونصت المادة الثانية أنه لتحقيق أهداف الجماعة ، يقوم اليوراتوم طبقاً لأحكام المعاهدة بالأعمال الآتية :

١ - الأبحاث الفنية وتوزيع البيانات العلمية والفنية .

٢ - وضع وتأكيد تطبيق القواعد الصحية اللازمة لحماية العمال والسكان من الأخطار النووية .

٣ - تسهيل الاستثمارات وتأمين [illegible] الأساسية اللازمة لتطوير استخدام الطاقة النووية [illegible]

٤ - توفير وتوزيع المواد الخام والوقود النووي لكل من يستخدمه من الأعضاء بطريقة عادلة ومنتظمة.

٥ - وضع الضمانات اللازمة عن طريق الإشراف الملائم لضمان عدم استخدام المواد إلا للأغراض التي خصصت لها.

٦ - مباشرة حقوق الملكية الممنوحة لها بالنسبة للمواد الانشطارية.

٧ - توفير الأسواق واتباع الأساليب الفنية لخلق سوق مشتركة للمواد والمعدات الخاصة، تتبادلها الدول الأعضاء فيما بينها دون قيود، كما تتبادل الفنيين.

٨ - الاتصال بالدول الأخرى والمنظمات الدولية في سبيل تطوير الاستخدام السلمي للطاقة النووية وتقدمها.

ويتضح من ذلك أن الاتصال وثيق بين اليوراتوم والجماعة الاقتصادية الأوروبية [illegible] الأغراض [illegible] للدول الأعضاء [illegible] مصادر للطاقة [illegible] الدول [illegible] الدول المتخلفة [illegible] اليوراتوم [illegible] أقاليم الدول الأعضاء وأقاليم الدول التابعة أو ذات الصلة بها [illegible] الكونغو [illegible]

وتباشر منظمة اليوراتوم نشاطها في الحدود [illegible] تتضمن الأبحاث [illegible] والصحة العامة والأمن [illegible]

والسياسة الخارجية المتعلقة بوظائفها كما حددتها الاتفاقية .

الوكالة الأوروبية للطاقة النووية :

فى السابع عشر من ديسمبر عام ١٩٥٧ أنشأت المنظمة الأوروبية للتعاون الاقتصادى ، الوكالة الأوروبية للطاقة النووية ، وبذلك وضعت أساساً لتعاون سبع عشرة دولة فى غرب أوروبا فى مجال الطاقة الذرية . وفى العشرين من هذا الشهر اشتركت اثنتا عشرة دولة منها فى إنشاء الشركة الأوروبية للإنتاج الكيميائى للوقود الذرى ، وهو أول المشروعات الدولية فى مجال الاستخدام السلمى للطاقة الذرية ، وبذا دخلت المنظمة الأوروبية للتعاون الاقتصادى فى مجال عمل جديد . وكان قيام الوكالة الأوروبية للطاقة النووية دليلاً كافياً على نجاحها فى هذا المجال .

ولما كانت مشكلة نقص الوقود فى أوروبا الغربية من أعقد المشاكل التى تواجه اقتصادها ، فقد عملت الوكالة الأوروبية للطاقة النووية على دراسة هذه المشكلة فى عامى ١٩٥٣ ، ١٩٥٤ وبينت هذه الدراسة أن مصادره سوف لا تغطى المطالب ، وأن أسعاره فى سبيلها إلى الارتفاع نتيجة لذلك ، وأن مستقبل الوقود فى أوروبا الغربية سوف يؤدى إلى مشاكل اقتصادية أكثر تعقيداً ، وقد أثمرت هذه الدراسات عدة مبادىء يلزم تطبيقها لتوفير الطاقة الذرية اللازمة باتباع سياسة عليا مبينة على مبادىء اقتصادية سليمة . كما أظهرت الأهمية القصوى لإنتاج الطاقة النووية لتعويض النقص فى هذه الطاقة من مصادرها .

وكانت دول غرب أوروبا ـ عدا المملكة المتحدة وفرنسا إلى حد محدود ـ تعانى تخلفاً فى مجال استخراج الطاقة النووية وأبحاثها ، نظراً لقلة عدد المفاعلات والمنشآت اللازمة لتحضير الوقود النووى ، وكذا لقلة عدد العلماء

والفنيين المتخصصين فى مجالات الأبحاث والصناعات النووية . وإذا كانت جهود هذه الدول منفردة تعجز عن توفير هذه الإمكانيات ، فإن تنسيق هذه الجهود وتعاون الإمكانيات مجتمعة سوف يؤدى إلى نجاحها فى مجال الأبحاث والصناعات النووية ، مما يجعل للعمل المشترك بين هذه الدول أهمية كبرى فى هذا المجال ، وهذا ما دعا الدول الأوروبية السبع عشرة إلى التعاون فى ميدان الأبحاث والصناعات النووية .

والدول الأعضاء هى : ألمانيا الاتحادية والنمسا ،وبلجيكا ، والدانمارك ، وفرنسا ، واليونان ، وأيرلندا ، وأيسلندا ، وإيطاليا ، ولكسمبرج ، والنرويج ، وهولندا ، والبرتغال ، والمملكة المتحدة ، والسويد ، وسويسرا ،وتركيا .

ونظراً لتفاوت مستوى التقدم الصناعى فى المجال النووى بين الدول الأعضاء فى المنظمة الأوروبية للتعاون الاقتصادى ، فقد عملت هذه المنظمة على إدارة مشروعات مشتركة تعود بالفائدة على بعض الدول ، مما يشجع هذه الدول على الاشتراك فى هذه المشروعات ، وتفادياً لاتباع سياسة مرسومة لتعاون شامل ـ قد لا يستفيد منه جميع الأعضاء ـ بين دول إمكاناتها متباينة وتقدمها الفنى فى مجال استخدام الطاقة النووية لا يرجح اشتراكها فى مشروع واحد .

وقد صدَّق مجلس أوروبا فى التاسع والعشرين من فبراير ١٩٥٦ على إنشاء لجنة خاصة بالطاقة النووية تتكون من ممثلين للدول الأعضاء السبع عشرة بالإضافة إلى الولايات المتحدة وكندا كأعضاء إضافيين . وكانت مقترحات هذه اللجنة هى الأساس الذى وضع عليه المجلس قراره فى ١٨ يوليو ١٩٥٦ الذى ينص على « اشتراك الأعضاء فى مجال استخدام الطاقة

النووية ، وكانت خطوة كبرى فى سبيل التعاون النووى الأوروبى من المجال النظرى إلى المجال العملى … من أجل …

١ـ وضع التعهدات اللازمة لتقدم الأبحاث والصناعات النووية فى أوروبا .

٢ـ وضع نظام رقابة لمنع استغلال العمل المشترك فى الأغراض العسكرية .

٣ـ العمل على تقدم التجارة الدولية فى المنتجات المتعلقة بالصناعة النووية ، بمنع العوائق التى تقف فى سبيل ذلك .

٤ـ تنسيق ودفع الجهود على الصعيد الوطنى لتدريب الأخصائيين وحماية صحة العمال ، ووضع اللوائح اللازمة من أجل الصناعات النووية .

مقاصد الوكالة الأوروبية للطاقة النووية وأهدافها

… ديباجة النظام الأساسى للوكالة … المقاصد … وقررتها الثانية على أن … ١٩٥٥ … اتفاقية المنظمة الأوروبية للتعاون الاقتصادى التى تضمنت تكليفاً لمجلس المنظمة بإنشاء أجهزة فنية تعاونه على أداء مهمته … وكلف فيما تحقيقاً للتعاون الأوروبى فى مجال استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية ، كما جاء فى قرار مجلس المنظمة فى العاشر من يونيو ١٩٥٥ ، دون تعارض مع ما تضمنته معاهدة اليوراتوم …

… من النظام الأساسى للوكالة أنها تهدف إلى … إنتاج واستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية بواسطة الدول الأعضاء … التعاون بين هذه الدول … وتنسيق الجهود التى تبذل فى المجالات الوطنية ، ولا تقتصر أعمال المنظمة فى سبيل تحقيق ذلك على كتابة ودراسة

التقارير وتنسيق القواعد واللوائح التي تضعها الدول الأوروبية في هذا المجال ، بل تتعدى ذلك كله إلى تشجيع تقدم العلوم النووية ببذل جهود عملية في ميادين البحث والصناعة » . لتطوير التعاون بين الدول الأوروبية من غرف المؤتمرات إلى المعامل والمشاريع الصناعية النووية .

المجلس العلمي العربي المشترك لاستخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية

قرر مجلس الملوك والرؤساء العرب في دورته الثانية بالإسكندرية في سبتمبر سنة ١٩٦٤ إنشاء مجلس علمي عربي مشترك لاستخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية في نطاق الجامعة العربية . على أن يقوم الأمين العام للجامعة العربية بالاتصال بالدول لتحقيق ذلك . ومهدت الأمانة العامة لوضع مشروع اتفاقية التعاون العربي في استخدام الطاقة الذرية للأغراض السلمية ، وتشكيل المجلس العلمي العربي المشترك . وقد عينت أغلبية الدول العربية مندوبين دائمين لها في المجلس . وانعقد في دورته الأولى في أربع جلسات ، فوضع مسودة مشروع اتفاقية التعاون العربي لاستخدام الطاقة الذرية للأغراض السلمية ووقعتها كل من الأردن وتونس والجزائر والعراق وسوريا ومصر والكويت .

أهداف المجلس ومقاصده :

عقدت حكومات الدول العربية اتفاقية التعاون العربي لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية ، رغبة منها في توحيد جهودها في مجالات استخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية ، وإيماناً منها بما يمكن أن يؤديه استخدام العلوم والبحوث والصناعات الذرية في الدول

العربية من آثار بعيدة المدى فى تحقيق الرخاء والرفاهية لشعوبها وتحقيقاً لأهداف ميثاق جامعة الدول العربية » .

وحددت الاتفاقية للمجلس مهام ووظائف يؤديها لأجل المساهمة فى تنمية المجتمع العربى باستخدام العلوم والبحوث والصناعات الذرية فى الأغراض السلمية ، ومسايرة التقدم العلمى فى ميدان الطاقة الذرية وذلك بتشجيع البحوث النووية وإجرائها وتوفير الفنيين والمتخصصين فى الأبحاث والصناعات النووية وتدريبهم . وتوفير الخامات والمواد والمعدات والمنشآت اللازمة للصناعات النووية . ووضع سياسة استخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية . وإقامة المشروعات اللازمة للصناعات النووية ومباشرة النشاط الخاص بالعلاقات الخارجية بالهيئات والمنظمات والدول الأخرى فى سبيل تحقيق ما يهدف إليه ، وقد حددت الاتفاقية أسلوباً خاصاً لعمل المجلس فى مجالات : الأبحاث النووية ، وتوفير الفنيين والخبراء وتدريبهم ، وتوفير المعلومات المتعلقة بالنشاط النووى ، واستخدام الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية ، ونظام وقواعد الوقاية من الأخطار النووية ، والعلاقة مع المنظمات والهيئات والدول الأخرى غير الأعضاء .

مركز الشرق الأوسط الإقليمى للنظائر المشعة للدول العربية :

أنشىء هذا المركز فى مصر بناء على طلب تقدمت به إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية أعلنت فيه استعدادها لتحويل مركزها الوطنى للنظائر المشعة ومنشآته إلى مركز إقليمى . وقرر مجلس محافظى الوكالة الدولية للطاقة الذرية الموافقة على هذا الطلب فى ٢٣ يونيو عام ١٩٦٠ ، وفى ١٤ سبتمبر عام ١٩٦٢ وافق المجلس المذكور على الاتفاقية الخاصة بإنشاء مركز الشرق

الأوسط الإقليمى للنظائر المشعة للدول العربية . على أن يكون مقره الرئيسى بمدينة القاهرة .

الأهـداف والوظـائـف :

حددت المادة الثالثة من الاتفاقية أهداف ووظائف المركز فى القيام بتدريب الأخصائيين على تطبيقات النظائر المشعة ، وإجراء البحوث المتصلة بطرق استخدام النظائر المشعة و « تشجيع تطوير استعمالات النظائر المشعة فى الدول التى يخدمها المركز » . وقد جاءت هذه الأهداف والوظائف مطابقة لمقاصد الوكالة الدولية للطاقة الذرية محققة لأهدافها فى «أن تسعى جهدها للتعجيل بزيادة إسهام الطاقة الذرية فى خدمة سلام العالم وصحته ورخائه » . وقد حددت هذه المادة النشاط والوظائف التى يباشرها المركز بما يعود على الدولة المضيفة والدول المشتركة بالمنفعة، إذ نصت المادة الثالثة الفقرة « ألف » على ضرورة « مراعاة احتياجات الدول المضيفة والدول المشتركة عن طريق تنظيم برامج عامة وخاصة على تطبيقات النظائر المشعة فى الطب والزراعة والصناعة والطبيعة والصحة والوقاية من الإشعاعات » كما نصت الفقرة « باء » من هذه المادة على أن إجراء البحوث يكون فى المجالات التى تهم الدولة المضيفة والدول المشتركة .

الهيئات الوطنية الخاصة باستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية :

أدرك العالم ـ منذ انفجار قنبلتى هيروشيما وناجازاكى ـ أن الإنسان قد توصل إلى أعظم مصدر من مصادر الطاقة عرفته البشرية . ولم تُجدِ سياسة التكتم وحبس العلم التى اتبعتها الدول النووية الأولى . ولم يكن هناك بد

من العدول عنها على الأقل فيما يتعلق بتطبيقات استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، فنشرت الحكومة.. الأمريكية عدة تقارير تحتوى بعض البيانات والمعلومات النظرية العامة ، وتنبه الرأى العام العالمى لضرورة الإفادة من التطبيقات السلمية للطاقة النووية ، وضرورة معاونة الدول الكبرى للدول الصغرى في هذا المجال حتى يتسنى لها الانتفاع من استخدام هذه الطاقة . وعم نشاط الأبحاث النووية دولا كثيرة ، فكونت الهيئات واللجان والمؤسسات المختصة للإشراف على هذه الأبحاث ورسم سياستها وتطبيقها والاستفادة منها في المجالات المختلفة . وفي الفترة حتى عام ١٩٥٦ أعلن عن تكوين لجان مختصة بالطاقة النووية في الأرجنتين وبلجيكا ومصر وفرنسا واليونان والهند وإيطاليا واليابان وأسبانيا وتركيا والولايات المتحدة الأمريكية وإن كان النشاط النووى عم دولا أخرى كثيرة لم تعلن عن تنظيم الهيئات المشرفة عليه .

[illegible] لجنة الطاقة الذرية الأمريكية [illegible] أول قانون يتضمن تنظيم جهاز [illegible] النووية [illegible] واستخدامها [illegible] هذا القانون في عام ١٩٤٦ [illegible] شاملاً عام ١٩٥٤ لمقابلة التطور العلمى [illegible] في إنتاج الطاقة النووية [illegible]

[illegible] التعاون الدولى في مجال استخدام الطاقة النووية وكذا من أجل تنظيم التعامل في هذا المجال بواسطة الشركات والمؤسسات الصناعية والعلمية الأمريكية .

وفي بريطانيا أنشئت إدارة الطاقة الذرية وألحقت بمصلحة البحوث العلمية والصناعات ، ثم أنشئت مؤسسة الطاقة الذرية البريطانية

واختصت بالحصول على الخامات النووية وإجراء البحوث والدراسات العلمية الأساسية والتطبيقية والإنتاج. وفي عام ١٩٥٥ تحولت هذه المؤسسة إلى شركة شبه حكومية لها ميزانية مستقلة لتنفيذ البرامج الخاصة بتوليد الكهرباء من الطاقة الذرية، والإشراف على تصميم وتنفيذ المحطات الكهربائية اللازمة لذلك.

وقامت في الهند في عام ١٩٤٨ لجنة من ثلاثة أعضاء تابعة لرئيس الوزراء، وأشرفت على تنظيم البعثات، كما أشرفت على إنشاء نواة لمؤسسة علمية في كنف معهد تاتا للطبيعة النووية في بومباي، وفرع لأبحاث الجيولوجية النووية يعمل مع مصلحة المساحة في دلهي، وقامت بعد ذلك مصلحة خاصة للطاقة النووية تولت جميع الأعمال الفنية والإدارية الخاصة بالطاقة النووية.

لجنة الطاقة الذرية المصرية:

صدر القانون رقم ٥٠٩ لسنة ١٩٥٥ في مصر بإنشاء لجنة الطاقة الذرية كجهاز مستقل تابع لرئاسة الوزراء. وتشكلت اللجنة برئاسة وزير التربية والتعليم، من عشرة أعضاء اختيروا من بين العلماء، يمثلون الجامعات ومعاهد الأبحاث والهيئات الحكومية الأخرى ذات العلاقة، وعين سكرتير عام لمجلس الوزراء، سكرتيراً عاماً لهذه اللجنة. وتحدد اختصاصها « بالنظر في إعداد وتنسيق وتنفيذ كل ما يتعلق بالطاقة الذرية من برامج ومشروعات وبحوث دراسية وعلمية ومناهج التدريب والأجهزة والإدارة » كما جعل من اختصاصها « أن تعد التشريعات واللوائح اللازمة لتقدم بحوث الطاقة الذرية في مصر. والعمل على استخدامها في مختلف الأغراض ».

ووضعت اللجنة برنامجاً للعمل اقتصر فى المرحلة الأولى على الاهتمام بإعداد الأخصائيين فى علوم الطاقة الذرية ، بعدد يكفى لإقامة المعامل وتشغيل الآلات والمعدات ، وكذا توفير الأجهزة والمعدات والآلات اللازمة لمعامل الأبحاث والكشف عن الخامات المصرية التى لها أهمية من ناحية الأبحاث والصناعات النووية وقد خطط هذا البرنامج فى مشروع خمس سنوات ، لإعداد الأفراد اللازمين وإنشاء مركز للنظائر المشعة ، وللكشف عن الخامات الذرية وإنشاء معمل للطبيعة النووية، وإنشاء مفاعل ذرى .

ووضعت اللجنة تخطيطاً لإعداد الأفراد ، مع الاستفادة من الكفايات الموجودة بين أعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمختصين بالوزارات وتضمن هذا التخطيط إعداد مائة وخمسين من الأخصائيين المصريين خلال الخمس سنوات الأولى، منهم من يتخصص فى الناحية التطبيقية مثل الإنشاءات الهندسية الذرية والآلات الالكترونية والخامات الذرية والقياسات الإشعاعية واستخدام النظائر المشعة .

وضمنت اللجنة برنامج الخمس سنوات مشروعاً لإنشاء مركز للنظائر المشعة زودته بالأجهزة اللازمة للتشخيص والعلاج ، وأعدته إلى جانب ذلك لعقد دورات لتدريب الأخصائيين على استخدام النظائر المشعة فى الطب والبحث العلمى والتطبيقات المختلفة . وبدأ العمل فى هذا المركز منذ شهر يوليو ١٩٥٥ .

كما تضمن المشروع برنامجاً للبحث عن الخامات الذرية والتنقيب عنها. كما أرسلت البعثات الاستكشافية إلى مناطق مختلفة فى الصحارى المصرية . أما إنشاء معمل الطبيعة النووية والمفاعل الذرى فقد رأت اللجنة تأجيل مشروعهما على أن تبدأ الإعداد لهذا الإنشاء .

واشتركت اللجنة فى مؤتمر الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية ، التى قررت الجمعية العامة للأمم المتحدة عقده فى جنيف فى ٢٨ أغسطس عام ١٩٥٥، وبذا أفادت من المعلومات والبيانات التى استعرضت فى جلساته ، كما أفادت من الوقوف على مدى التقدم الذى تم فى التطبيقات السلمية ، ومدى التطور المرتقب فى موضوع المفاعلات الذرية ومفاعلات القوى . وتم الاتصال رأساً بكبار العلماء لدعوتهم للاستفادة من خبراتهم . كما تم الاتفاق على إرسال بعض البعثات للخارج .

وتابعت اللجنة أعمالها إلى أن صدر قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٨٨ فى ٣٠ مارس ١٩٥٧ ويقضى بإنشاء مؤسسة الطاقة الذرية .

مؤسسة الطاقة الذرية :

بصدور القرار الجمهورى أصبحت لجنة الطاقة الذرية مؤسسة عامة تتبع رئيس الجمهورية أو من ينوب عنه ، وتضمن القرار أهدافها وحدد تشكيلها ومجال نشاطها ، كما تضمن تنظيماً لوظائفها وميزانياتها .

اختصاصات المؤسسة :

ظل الغرض الأساسى من المؤسسة كما هو منصوص عليه فى القانون ٥٠٩ لسنة ١٩٥٥ ، إذ نصت المادة ٢ من القرار الجمهورى « أن تستهدف المؤسسة تمكين الدولة من استغلال الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية من علمية وطبية وصناعية وزراعية وغيرها ، ومسايرة التقدم العلمى فى هذا الشأن » . وحددت هذه المادة الاختصاصات التفصيلية بإعداد وتدريب الأخصائيين وإيفاد البعوث الدراسية ، واستقدام الخبراء وتنظيم المؤتمرات

والإشتراك فيها ، وإقامة المنشآت اللازمة للتدريب والبحوث والتطبيقات والإستخدامات العلمية للطاقة الذرية وتيسير البحوث العلمية وتقديم الإعانات والمكافآت ، والكشف عن مصادر الخامات والعمل على استخراجها واستيرادها وصناعتها وتصديرها وتنظيم تداولها . وتوفير المواد والأجهزة والمعدات اللازمة للبحوث والتطبيقات النووية . واتخاذ الإجراءات المناسبة للوقاية من أخطار الإشعاعات الذرية والعلاج من الإصابة ، وإصدار اللوائح والتعليمات واقتراح التشريعات اللازمة ، ومتابعة النشاط الدولي في شئون الطاقة الذرية بما يحقق رعاية المصالح القومية ومسايرة التقدم العالمي ، وتمثيل مصر في الهيئات والاجتماعات الخاصة بالطاقة الذرية، واقتراح المشروعات والإجراءات التي تؤدي إلى إفادة الدولة من الطاقة النووية .

معاهدة حظر إجراء تجارب الأسلحة النووية :

وقعت معاهدة حظر إجراء تجارب الأسلحة النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت الماء في الخامس من أغسطس عام ١٩٦٣ ، ودخلت حيز التنفيذ في العاشر من أكتوبر من نفس العام . وكان أطرافها الأساسيون ثلاثة هم الاتحاد السوفيتي ، والمملكة المتحدة ، والولايات المتحدة الأمريكية.

وقد وصفها يوثانت السكرتير العام الأسبق للأمم المتحدة ، بأنها أعظم الإنجازات التي تمت في سبيل نزع السلاح منذ قيام منظمة الأمم المتحدة .

وقال الرئيس كنيدي : « إنها النتيجة العملية الأولى لمجهود بذلته الولايات المتحدة الأمريكية خلال ثمانية عشر عاما لوضع قيود على سباق التسلح

النووى » . كما قال عنها اللورد هيوم وزير خارجية المملكة المتحدة الأسبق :
« إنها عمل رائع ، إذ يقلل أخطار تلوث الجو بالنشاط الإشعاعى . كما أنها أول اتفاق أمكن عقده مع الاتحاد السوفيتى منذ وقت طويل » . أما المستر خروشوف فقد امتدحها قائلاً : « إن [illegible] الإنسان جسيمة البيئة يناضل منذ سنين عديدة من أجل وقف التجارب النووية ونزع السلاح ومن أجل السلام والصداقة بين الدول » .

ولا يقلل البعض من أهمية هذه المعاهدة [illegible] صفة شبه عالمية إذ وقعت عليها ١٤٠ دولة منها أربع ليست أعضاء فى الأمم المتحدة [illegible] مقارنة [illegible] .

حددت ديباجة المعاهدة هدفين أساسيين أولهما فورى يتحقق عند بدء تنفيذها والتزام الأطراف المتعاقدة بما جاء فيها من أحكام ونصوص ، وقد حددت الديباجة هذا الهدف فى نصها على « أن الأطراف ، راغبون فى وضع حد لتلوث البيئة التى يعيش فيها الإنسان ، قد اتفقوا على ما جاء بها من نصوص ، كخطوة أولى » . وثانيهما أعلنوه فى رغبتهم فى العمل على حظر تجارب تفجيرات الأسلحة النووية فى جميع الأوقات ، وعزمهم على مواصلة المفاوضات لتحقيق ذلك من أجل « عقد اتفاقية لنزع السلاح نزعاً عاماً شاملاً ، تحت رقابة دولية صارمة ، على أن يتم عقدها بأسرع ما يمكن ، وبما يتوافق مع أهداف الأمم المتحدة ، لأجل وضع حد للسباق نحو التسلح واستئصال كل حافز على صناعة وتجربة جميع الأسلحة بما فى ذلك الأسلحة النووية » . وقد أكدت المادة الأولى من المعاهدة فى الفقرة الأولى منها هذه الرغبة فى نصها : « ومن المعلوم أن فى هذا المقام [illegible]

هذه الفقرة لا تتعارض مع الوصول إلى اتفاقية للحظر الدائم لجميع تجارب التفجيرات النووية بما فى ذلك التفجيرات تحت الأرض ، التى ـ كما جاء فى الديباجة ـ سيحاول المتعاقدون الوصول إلى اتفاقية بشأنها » .

الأعمال المحظورة ومجال الحظر :

تحرم هذه المعاهدة فى مادتها الأولى على الأطراف « إجراء أى تجربة لتفجير سلاح نووى أو أى تفجيرات أخرى تحت إشرافها ، أو فى نطاق حدود سلطتها الشرعية ، فى أى مكان ، فى الجو وخارج حدوده بما فى ذلك الفضاء الخارجى ، أو تحت المياه الإقليمية أو مياه البحار العالمية « أو » أى مجال آخر إذا كان هذا التفجير بسبب ظهور مخلفات مشعة خارج الحدود الإقليمية للدولة التى يجرى التفجير تحت سيطرتها أو سلطتها الشرعية » . وتحرم المادة الثانية على الدول المتعاقدة « أن تكون سبباً أو أن تشجع أو تشترك بأى طريقة فى إجراء أى تجربة لتفجير سلاح نووى أو أى تفجير آخر فى أى مجال من المجالات المذكورة فى المادة الأولى ، أو إذا ما كان له التأثير المبين فى هذه المادة » . فالأعمال المحظورة تشمل إجراء تجارب تفجير الأسلحة النووية أو أى تجارب نووية أخرى . ومجال التحريم يتضمن التفجير فى الجو ، وخارج نطاق الجو ، فى الفضاء الخارجى وتحت الماء ، ما كان منه إقليمياً أو فى البحار العالية . ويتضح ضمناً أن المعاهدة لم تحرم تجارب تفجيرات الأسلحة النووية أو التفجيرات النووية الأخرى تحت الأرض طالما بقى النشاط الإشعاعى الناتج حبيساً داخل حدود الدولة التى تجريها ، لا يظهر تأثيره خارج هذه الحدود سواء فى البر أو فى الجو أو فى البحار العالية أو فى الفضاء الخارجى . كما يمتد نطاق التحريم هذا طبقاً

للنص المذكور فى المادة الأولى « تحت سيطرتها أو سلطتها التشريعية » إلى الأقاليم تحت الوصاية أو التى تتمتع بالحكم الذاتى أو المحتلة عسكرياً والتى تديرها الأطراف المتعاقدة .

أمـا بالنسبة للمجالات المائية ، فإجراء التفجيرات النووية محرم تحتها جميعاً سواء كانت بحاراً عالية أو بحيرات داخلية أو أى مياه أخرى ، لأن ما هو تحت الماء يكون فوق الأرض وهو مجال حرمت المعاهدة إجراء التجارب النووية فيه . وذكر البحار العالية والفضاء الخارجى هنا وهى خارج نطاق سيادة الدول جاء لتأكيد تحريم إجراء التجارب النووية فى هذه المجالات ، حتى لو فرضت دولة سيادتها عليه لفترة مؤقتة وقت إجراء التجارب . وقد جاء هذا النص للاحتياط ومنع اللبس .

ومـن الواضح أن التحريم كما جاء فى هذه المعاهدة لا يشتمل استخدام التفجيرات النووية وقت الحرب إذ لو كان ذلك مقصوداً لذكر بإيضاح فى الديباجة ونص عليه صراحة فى مواد المعاهدة . وواضح دون شك من هذه الديباجة ومن النصوص . أن امتداد التحريم ليشمل وقت الحرب يتعارض مع المعاهدة نصاً وروحاً . ومما يؤكد ذلك أن الجمعية العامة للأمم المتحدة اقترحت ، كما اقترح السكرتير العام فى خطابه بمناسبة توقيع المعاهدة العمل على عقـد مؤتمر لوضع اتفاقية لتحريم استخدام الأسلحة النـووية فى الحـرب . ولـو كانت معاهدة حظر التجارب النووية هذه تعنى ذلك لما كانت هناك حاجة لاتفاقية جديدة ، وهذا يعنى أن الاتفاق تام بين الأطراف المتعاقدة وجميع أعضاء الجمعية العامة للأمم المتحدة أن معاهدة حظر التجارب النووية المذكورة لا تتضمن تقنيناً لتحريم استخدام الأسلحة النووية فى الحرب .

«أما استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية فقد شمله النص «وأي تفجيرات نووية أخرى» وهذا يعني الالتزام بعدم إجراء أي تجارب تفجيرات نووية لأغراض السلم إلا في المجال الذي تسمح به المعاهدة تحت الأرض دون التسبب في تسرب النشاط الإشعاعي الناتج إلى خارج حدود إقليم الدولة . ويسمح ذلك باستخدام الطاقة النووية في أعمال الحفر والمناجم واستخراج البترول وحفر القنوات والموانى والأنفاق طالما لا تسبب هذه الأعمال تسرب النشاط الإشعاعي خارج حدود الدولة وإحداث الضرر للآخرين.

معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية

تضمن اتفاق قلعة كويبك الذي عقد بين روزفلت وتشرشل في ١٩ أغسطس عام ١٩٤٣ بنداً خاصاً بمنع انتشار الأسلحة النووية ينص فيه على أن المتعاقدين يتعهدون بعدم نقل المعلومات الخاصة بمشروع إنتاج هذا السلاح إلا بعد اتفاق سابق يتم بينهما . كما تضمنت معاهدات السلام التي عقدت عام ١٩٤٧ مع إيطاليا وبلغاريا وفنلندا والمجر ورومانيا تعهدات من هذه الدول بعدم امتلاك أو تجربة أو صناعة أي سلاح نووي . كذلك تعهد مندوب ألمانيا الاتحادية في مؤتمر لندن عام ١٩٥٤ بعدم صناعة أي سلاح نووي . تلك كانت أول خطوات إيجابية تهدف إلى منع انتشار الأسلحة النووية .

وقد عملت الدول النووية على الاحتفاظ بأسرار صناعة الأسلحة النووية بتكتم شديد مانعين من انتقال هذه الأسرار للدول الأخرى، كما حرصت الوكالات واللجان الدولية المتخصصة على وضع النظم والضمانات

التي تؤكد منع استخدام الطاقة النووية في الأغراض العسكرية، منعاً لانتشار الأسلحة النووية.

ومنذ بدء أية مفاوضات لنزع السلاح، كان منع انتشار الأسلحة النووية يأتي ضمن البنود المقترحة، ولم يظهر كهدف قائم بذاته إلا في عام ١٩٥٨، عندما قدم مشروع قرار بمنع انتشار الأسلحة النووية إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة في دورتها الثالثة عشرة. وبدأ منع الانتشار يأخذ اهتماماً ظاهراً في المباحثات، وحرص كل من الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة الأمريكية أن يضمنا مشروعاتهما المتعاقبة التي قدموها إلى لجنة الثمانية عشر عضواً إلزاماً «بأن تمتنع الدول النووية عن إعطاء أي أسلحة نووية للدول الأخرى التي لا تنتجها، وكذلك تمتنع عن معاونة هذه الدول في صناعتها أو وضعها تحت سيطرتها، على أن تتعهد الدول غير النووية بالامتناع عن إنتاجها أو امتلاكها أو وضعها تحت إشرافها».

ورغم ذلك سار سباق التسلح في طريقه، مما زاد موقف الانتشار سوءاً بازدياد المخزون من الأسلحة النووية كماً وكيفاً، وازدياد عدد الدول النووية بانضمام فرنسا والصين والهند إليها، ونمو القدرة النووية لدول كثيرة بعد انتشار محطات القوى، واكتشاف وسائل أقل تكاليف وأكثر سهولة لإنتاج المواد النووية وتنقيتها. وإزاء هذا الموقف تضمن تقرير السكرتير العام للأمم المتحدة تقريره العام في [illegible] ١٩٦٦ تحذيراً قال فيه: «إن هناك ما يدعو حقيقة إلى القلق بأن تجد دول العالم مشكلة انتشار الأسلحة النووية قد خرجت من تحت سيطرتها، إذا لم تتخذ خطوات سريعة لوقف هذا الانتشار».

وأوصى في هذا التقرير بأن تضع لجنة الثمانية عشر مشروعاً لمعاهدة منع الانتشار، وأن تكون المعاهدة على مدى الخطر الحالي لتصبح حظراً شاملاً على

١٩٦٦/

التجارب النووية فى كل مكان. كخطوات أساسية للحد من سباق التسليح ، لأن الانتشار يزيد من حدة هذا السباق .

وفى نهاية عام ١٩٦٧ ، وضعت معاهدة منع الانتشار فى صورتها النهائية ، كثمرة من ثمار جهود عشرين عاماً فى الجمعية العامة واللجان المتخصصة ، وعشرة أعوام فى لجنة الثمانية عشر . وبعد مفاوضات ، قدمت إلى الجمعية العامة بعد تعديلها فى ١١ مارس ١٩٦٨ . فأصدرت قراراً بدعوة الدول إلى توقيعها فى ١٢ يونيو ١٩٦٨ . وعرضت للتوقيع .

مقاصدها وأهدافها :

وضعت ديباجة المعاهدة وموادها فى الاعتبار « الدمار الذى سوف يصيب الجنس البشرى نتيجة الحرب النووية ، والحاجة الملحة لبذل أقصى الجهود لمنع مثل هذه الحرب ، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتأمين سلامة الشعوب » وأن « انتشار الأسلحة النووية يزيد من خطر قيام حرب نووية » وأن « الاستخدام السلمى للتكنولوجيا النووية يجب أن يكون متاحاً لجميع أطراف المعاهدة لما له من فوائد جليلة تعود على البشرية جميعها » .

وقد تضمنت هذه المعاهدة مبادىء وأحكاماً ترمى إلى تحقيق أهداف فورية عاجلة ، تتحقق آلياً بعد وضعها موضع التنفيذ والتزام الأطراف بما جاء بها من أحكام . وأهداف تالية تتحقق فى مراحل آجلة ، كأثر مباشر لتنفيذ أحكام المعاهدة ، أو نتيجة لمواصلة الجهود وإتمام الإجراءات التى حثت المعاهدة على المضى فيها .

والأهداف الفورية العاجلة تتضمن منع انتشار الأسلحة النووية وتطوير استخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية . مع الالتزام بنظام للضمانات

يحقق هذين الهدفين . أما الأهداف الآجلة فتتضمن منع الحرب النووية وتأمين سلامة الشعوب . ومنع سباق التسلح ، والعمل على وقف جميع التجارب النووية ، وتخفيف حدة التوتر الدولى ، وتقوية الروابط بين الدول ، ووقف صناعة الأسلحة النووية ، وتدمير ما هو موجود منها طبقاً لمعاهدة تعقد من أجل الحظر الشامل للتسليح .

المعاهدة ومنع انتشار الأسلحة النووية :

يعتبر منع انتشار الأسلحة النووية أول الأهداف الفورية وأهمها قاطبة بالنسبة لهذه المعاهدة. وهو هدف أساسى دارت حوله المباحثات منذ بدئها . واصطلح عليه عنواناً لما تضمنته من مواد . ولم تخل ديباجتها من توجيه النظر إلى « أن انتشار الأسلحة النووية يزيد من حظر قيام حرب نووية » كما بينت . وتدور أهم أحكام المعاهدة وموادها حول « منع الانتشار » . فقد تضمنت المادة الأولى تعهدا تلتزم به الدول الأطراف التى تمتلك الأسلحة النووية بألا تنقل بطريق مباشر أو غير مباشر إلى أى متسلم أياً كان ، أسلحة نووية ، أو أى أجهزة للتفجير النووى ، أو الإشراف على هذه الأسلحة أو الأجهزة . وكذلك ألا تساعد أو تشجع أو تحرض بأى طريقة كانت دولة غير ذات أسلحة نووية على صنع أو الحصول بغير ذلك على أسلحة نووية أو أية أجهزة أخرى للتفجير النووى ، أو أن يكون لها إشراف على مثل هذه الأسلحة أو الأجهزة » .

كما تضمنت مادتها الثانية التزاماً آخر تتعهد فيه الدول الأطراف التى لا تملك الأسلحة النووية ، بألا تقبل ـ بطريق مباشر أو غير مباشر ـ من أى ناقل أسلحة نووية ، أو أى أجهزة أخرى للتفجير النووى ، أو الإشراف على هذه الأسلحة أو الأجهزة . وكذلك ألا تصنع أو تحصل بغير ذلك ، على

أسلحة نووية أو إلى أجهزة أخرى للتفجير النووي . وألا تقبل المساعدة على صنع هذه الأسلحة أو الأجهزة أو تسعى إليها .

والمادة الثالثة في نصها حددتا الأشياء المحظورة « بالأسلحة النووية أو أي أجهزة أخرى للتفجير النووي » . وإن تضمن الحظر أيضاً المادة المصدرية أو الانشطارية أو المعدات ، أو المواد المصممة خصيصاً أو معدة لتصنيع أو استخدام أو إنتاج مواد انشطارية خاصة ، إلى أي دولة غير مالكة للأسلحة النووية « للأغراض السلمية » إلا إذا كانت هذه الأشياء خاضعة لضمانات خاصة . كما جاء في البند الثاني من المادة الثالثة .

وطبقاً لهاتين المادتين ، الأولى والثانية ، يشمل الحظر إعطاء وأخذ هذه الأشياء ، ونقلها أو نقل الإشراف عليها ، أو المعاونة في إنتاجها أو تشجيع صناعتها أو التحريض عليه ، بين الأطراف التي تمتلكها والتي لا تمتلكها .

وبالنسبة لنطاق الحظر فرقت المادتان الأولى والثانية بين تداول هذه الأشياء المحظورة وتصنيعها . فنطاق حظر التداول - وأقصد هنا نقل الأشياء المحظورة أو نقل الإشراف عليها - يمتد بين الدول ذات الأسلحة النووية والدول غير ذات الأسلحة النووية . كما يمتد بين الدول ذات الأسلحة النووية وبعضها ، أطرافاً كانت أو غير أطراف في المعاهدة ، طالما كانت إحداها طرفاً فيها . لأن الدول ذات الأسلحة النووية ملتزمة بألا تنقل هذه الأشياء إلى « أي متسلم أياً كان » . كما أن الدول غير ذات الأسلحة النووية ملتزمة بعدم قبول انتقال هذه الأشياء إليها من أي ناقل دون تحديد . بينما يقتصر حظر المساعدة في صنع الأسلحة النووية على الدول غير ذات الأسلحة النووية ولا يمتد هذا الحظر إلى التعاون بين الدول التي تملك الأسلحة النووية بعضها البعض - حتى إذا كانت طرفاً في المعاهدة . لأن

النص حدد ذلك فى منطوقه « ألا تساعد أو تشجع بأى طريقة كانت دولة غير ذات أسلحة نووية » .

ولمـا كان وقف إجراء التجارب النووية فى أى مكان ، ومنع سباق التسلح النووى من العوامل التى تؤدى إلى منع انتشار الأسلحة النووية ، وكانت جميعها مسائل تهدف إلى تحقيق هدف أكبر هو نزع سلاح عام وشامل تحت رقابة دولية دقيقة وفعالة ، لذا تضمنت المعاهدة أحكاماً تهدف إلى تحقيق ذلك . ففى الديباجة أعلن الأطراف تصميمهم على منع سباق التسلح النووى مبكراً ما أمكن ، مؤكدين ما سبق أن تعهدوا به فى اتفاقية الحظر الجزئى ، وهو « العمل على وقف جميع تجارب التفجيرات النووية فى أى مكان » . كما تعهد الأطراف بأن يتفاوضوا بنية صادقة بقصد التوصل إلى إجراءات فعالة لوقف سباق التسلح النووى وكذا نزع السلاح ، ووضع معاهدة لنزع السلاح العام الشامل تحت رقابة دولية دقيقة وفعالة ، كما نصت عليه المادة السادسة .

وتأكيداً لفكرة منع الانتشار نصت المادة السابعة على أن المعاهدة لا تتضمن أحكاماً تمس حق أى مجموعة من الدول فى عقد معاهدات إقليمية لإبقاء مناطقهم خالية من الأسلحة النووية لأن مثل هذه الاتفاقات تعد فى حد ذاتها دعماً لمنع الانتشار .

القسم الرابع

النشاط النووى فى الشرق الأوسط
فى الحاضر والمستقبل
النشاط النووى الإسرائيلى

مقـــدمة:

لقـد تناولت أقلام عديدة موضوع النشاط النووى فى إسرائيل أصاب بعضها كبد الحقيقة أحياناً، وجانب الصواب البعض الآخر أحياناً أخرى . كان بعضها مدفوعاً بأسباب سياسية تغلب عليها الرغبة فى تخويف الدول العربية والعمل على الفت من عضدها . ولكن العديد من الباحثين قد حاول فى سعيه وراء الحقيقة أن يلم بأطراف الموضوع وأن يجمع له من المعلومات الصادقة ما يؤكدها وخصوصاً أن إسرائيل أحاطت نشاطها فى هذا المجال بسياج منيع من السرية .

وفى هذا القسم من الباب الأول قمنا بمسح وتقييم ما هو متوفر من معلومات فى بعض الكتب والمراجع العربية والغربية وحرصنا على أن تعتمد محتويات هذا القسم بصفة أساسية على مصادر موثوق بها غير مشكوك فى صحتها .

وكـان لا بد من التركيز على التحليل الدقيق لنشاط إسرائيل النووي وتقييم الإمكان العسكرى لمحتوياته ، وترجع أهمية ذلك إلى عدة أسباب من أهمها : أن الحديث عن إنتاج السلاح النووى فى منطقة الشرق الأوسط ربما يرجع الآن كلياً إلى وجود النشاط النووى المتقدم فى إسرائيل والذى لا يمكن إلا أن يكون لأهداف عسكرية ... فإسرائيل قد خلقت وطورت النشاط

النووى وأنفقت مئات من ملايين الدولارات على مشروع ليست له أى فائدة عملية سوى إنتاج البلوتنيوم القابل للانشطار والصالح لصنع السلاح النووى ، علاوة على أن قيام دولة صغرى بامتلاك أسلحة نووية لهو أمر جدير بالتحليل حيث أن باقى دول المنطقة قد تسعى لما سعت إليه إسرائيل من التسليح النووى رغبة فى إعادة التوازن فى المنطقة مع مراعاة الاختلاف فى ظروف كل دولة .

عـــام:

ولتقـدير مدى إمكانية إسرائيل فيما يتعلق بالأسلحة النووية فإنه يجب أن نستعرض الاحتياجات المادية والتقنية اللازم توفرها لتصنيع هذه الأسلحة ، ومدى توفرها فى إسرائيل . ومن الثابت أنه يلزم توفير ما يلى :

١ ـ الحصول على كميات كافية من المواد النووية المتفجرة (اليورانيوم المرتفع الإغناء أو البلوتنيوم) .

٢ ـ وجود الكوادر الماهرة ذات الخبرة والدراية اللازمة لتصميم ولتصنيع السلاح النووى .

٣ـ وجود قاعدة تكنولوجية وصناعية لتوفير المعدات اللازمة .

ويحتـوى اليورانيوم الطبيعى على ٠,٧ ٪ فقط من النظير ٢٣٥ والباقى من النظير ٢٣٨ ولذلك لا يصلح للأسلحة النووية ، ولإنتاج الأسلحة يلزم زيادة نسبة اليورانيوم ٢٣٥ زيادة كبيرة . ولأسباب تقنية واقتصادية فإن اليورانيوم مرتفع الإثراء يتعين أن يحتوى على ما يتراوح بين ٩٠ ـ ٩٥ ٪ من اليورانيوم٢٣٥ ، والمادة النووية المتفجرة الأخرى فهى البلوتنيوم ويتم إنتاجها بواسطة حرق اليورانيوم فى عملية تفاعل متسلسل محكومة فى

مفاعل إنتاجى مخصص لهذا الغرض ، والمادة الناتجة من هذا التفاعل والصالحة لصنع أسلحة نووية تحتوى على نسبة قليلة من بعض نظائر البلوتنيوم غير المرغوب فيها . ويتم استخلاص البلوتنيوم من الوقود المحترق فى معمل حار ـ وهى عملية تكنولوجية معقدة . ويتم إنتاج البلوتنيوم بنسبة بسيطة وبنوعية أقل كفاءة فى مفاعلات القوى ـ ويمكن تصنيع قنابل انشطارية منه ولكنها تكون ذات قوة منخفضة ودقة أقل .

وفى تصميم السلاح النووى يلزم قدر معين من المادة الانشطارية تسمى الكتلة الحرجة ويرتبط مقدارها بمدى نقاء المادة وكثافتها وشكلها الهندسى . والكتلة الحرجة تكون عادة فى قسمين ، وعند التفجير يتم ضمهما بسرعة لتكوين الكتلة الحرجة وتستخدم المتفجرات التقليدية لهذا الغرض مع إحداث ضغط فى الحجم الكلى وإحداث الانفجار . وقد جاء فى تقرير الأمم المتحدة أنه يلزم٨ كجم من البلوتنيوم أو ٢٥ كجم من اليورانيوم المرتفع الإثراء لإحداث تفجير نووى يعادل ٢٠ كيلو طن من مادة الـ (ت . ن . ت) .

نشـاط إسـرائيل النـووى :

دخلت إسرائيل مجال الأبحاث النووية منذ إنشائها ـ وفى عام ١٩٤٥ ذكر « أبا إيبان » مندوب إسرائيل فى الأمم المتحدة ـ أمام اللجنة الأولى فى ١٥ نوفمبر أن إسرائيل أنشأت قسماً لأبحاث النظائر المشعة فى معهد وايزمان فى رحابوت عام ١٩٤٩ وأن ذلك القسم يشمل أربعة معامل تبحث فى مجال الفيزياء النووية التطبيقية والتحليل الطيفى والالكترونيات والرنين النووى المغناطيسى .

كما قامت إسرائيل بمسح جيولوجى فى صحراء النقب منذ عام ١٩٤٩ ، لتقدير مقدار اليورانيوم فى رواسب الفوسفات . وفى نفس التوقيت أعلن أبا إيبان أن إسرائيل قامت بأبحاث فى مجال إنتاج الماء الثقيل وأنها أنشأت مصنعاً تجريبياً لهذا الغرض .

وفى عام ١٩٥٣ وقعت إسرائيل اتفاقية تعاون مع فرنسا وبدأ تنفيذها فى نفس العام . وبالرغم من أن تفاصيل هذه الاتفاقية لم تعلن أبداً إلا أنه من المعروف أن فرنسا تنفيذاً لهذه الاتفاقية وافقت عام ١٩٥٧ على تزويد إسرائيل بمفاعل قوة ٢٥ ميجاوات يستخدم اليورانيوم الطبيعى والماء الثقيل . وفى عام ١٩٦١ أوضح الرئيس الفرنسى للمسئولين الإسرائيليين أن المعونة الفرنسية هى لبناء وتشغيل المفاعل فقط . وهذا المفاعل المقام فى ديمونا وما حوله من منشآت لم يخضع أبداً للتفتيش الدولى ، وقد قام بعض الأمريكان بزيارة ديمونا فى الفترة من ١٩٦٣ ـ ١٩٦٩ ، وقد أعلن الرسميون الأمريكان أن طبيعة الزيارة لا تسمح لهم بتقرير ما إذا كان مفاعل ديمونا يعمل فى الأغراض السلمية فقط . ومنذ عام ١٩٦٩ لم تسمح إسرائيل بزيارة منشآت ديمونا لأى إنسان .

وقد استفادت إسرائيل من برنامج أيزنهاور « الذرة من أجل السلام » فقد وقعت مع الولايات المتحدة اتفاقاً فى ١٢ يوليو ١٩٥٥ وحصلت إسرائيل بمقتضى هذه الاتفاقية على مفاعل تجريبى من طراز حمام السباحة قدرته (ميجاوات « IRR - 1 ») وأقيم هذا المفاعل فى ناحال سوريك ، وحتى عام ١٩٦٥ كان هذا المفاعل خاضعاً للتفتيش بواسطة الأمريكان ثم وضع تحت إشراف الوكالة الدولية للطاقة الذرية طبقاً لاتفاق بين إسرائيل والولايات المتحدة ووكالة الطاقة الذرية .

وفى البداية كانت إسرائيل تحصل على احتياجاتها من اليورانيوم من مختلف المصادر الغربية والأفريقية ، ولكنها فى عام ١٩٧١ أعلنت فى المؤتمر الدولى لاستخدام الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية ـ الذى عقد فى جنيف فى المدة من ٦ ـ ١٦ سبتمبر ـ أنها تنتج ما يكفيها من يورانيوم كناتج ثانوى لصناعة الفوسفات .

المنشآت النووية فى إسرائيل فى مجال بحوث الطاقة النووية :

١ ـ وكالة الطاقة النووية الإسرائيلية .

٢ ـ المجلس القومى للبحث والتطوير والذى يدير ويشرف على أبحاث العديد من المراكز والمعاهد وتشمل :

أ ـ قسم العلوم النووية بمعهد وايزمان فى رحابوت .

ب ـ معهد التخنيون فى حيفا .

جـ ـ مركز الأبحاث النووية فى ناحال سوريك .

د ـ مركز الأبحاث النووية فى ديمونا .

المفاعلات النووية :

١ ـ مفاعل ناحال سوريك IRR - 1 قدمته الولايات المتحدة الأمريكية يستخدم وقوداً عالى الإغناء ٩٠٪ يورانيوم ٢٣٥ ، كانت قدرته ١ ميجاوات ، زيد إلى ٥ ميجاوات عام ١٩٦٩ .

٢ ـ مفاعل ديمونا IRR - 1 أنشىء بمساعدة العلماء والمهندسين الفرنسيين، يعمل باليورانيوم الطبيعى والماء الثقيل كمهدىء . قدرته عند الإنشاء

٢٦ ميجاوات ـ بدأ تشغيله عام ١٩٦٤ ـ يلزم له من ٢٠ ـ ٢٥ طن يورانيوم طبيعى كوقود ينتج سنوياً ٦ ـ ٨ كيلو جرام بلوتنيوم والتى إذا تم استخلاصها وتنقيتها ، تكفى لإنتاج قنبلتين ذريتين عياريتين (٢٠ كيلو طن) كل ثلاث سنوات .

وقد تأكد أن قدرة هذا المفاعل قد زيدت إلى ٧٠ ميجاوات ، وعلى ذلك فإن ما ينتجه من البلوتونيوم سنوياً يصل إلى ٢٥ كجم ، أى ما يكفى لإنتاج ٣ قنابل ذرية عيارية فى السنة . ثم أعلن الفنى النووى الاسرائيلى «فانونو» أن قدره المفاعل قد زيدت إلى ١٥٠ ميجاوات اعتباراً من عام ١٩٨٥، وهو مشروع مخطط فى عقد التسعينيات.

استخراج وإنتاج اليورانيوم :

فى أوائل الخمسينيات أنشىء فى وزارة الدفاع الإسرائيلية فرع لبحوث وتخطيط البحث عن اليورانيوم فى صحراء النقب . وكما ذكر فقد أعلنت إسرائيل توصلها إلى طريقة سهلة واقتصادية لاستخلاص اليورانيوم كمنتج ثانوى لتعدين الفوسفات وكما ذكر فى المؤتمر الدولى للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية فى جنيف عام ١٩٧١ ، فإن لدى إسرائيل ثلاثة مصانع لإنتاج حامض الفوسفوريك؛ اثنان فى حيفا ينتج كل منهما ١٥ ألف طن حامض فوسفوريك، والثالث فى جنوب النقب وينتج ١٦٠ ألف طن سنوياً . وتقدر كمية اليورانيوم الممكن استخلاصها فى هذه المصانع الثلاثة بحوالى ١٠٠ طن سنوياً . وقد قدر ما لدى إسرائيل من اليورانيوم فى احتياطى الفوسفات عام ١٩٧٥ بما يعادل ٣٠ ألفا ـ ٦٠ ألف طن .

إنتاج الماء الثقيل :

حسبما ذكر أبا إيبان فى اللجنة الأولى للجمعية العامة للأمم المتحدة فى عام ١٩٥٤ ، فإن إسرائيل أنشأت مصنعاً تجريبياً للماء الثقيل وفى عام ١٩٧٩ أعلن معهد استكهولم الدولى لأبحاث السلام « سيبرى » عن تواجد مصنع صغير لإنتاج الماء الثقيل فى إسرائيل ولكنه لم يحدد من الذى أنشأه أو سنة بدء التشغيل .

ويمكن القول بأن إسرائيل تنتج ما يكفيها من الماء الثقيل ، هذا بالإضافة إلى أن الولايات المتحدة زودت إسرائيل بكمية من الماء الثقيل لأغراض الأبحاث كما قيل ، وذلك عام ١٩٦٦ .

إغناء اليورانيوم :

ذكرت بعض المصادر أن هناك أبحاثاً نشطة فى إسرائيل فى مجال إغناء اليورانيوم خصوصاً باستخدام أشعة الليزر ، وهى طريقة ذات مزايا اقتصادية وكفاءة عالية وتوفر الطاقة الكهربائية اللازمة للطرق الأخرى ، ولكن على ما يظهر فإن الطريقة ما زالت على النطاق المعملى وهناك تعاون مع جنوب أفريقيا فى مجال إغناء اليورانيوم .

فصل البلوتنيوم :

من المؤكد أن برنامج إسرائيل النووى اشتمل على بحوث فى مجال استخلاص البلوتنيوم من الوقود المحترق . وقد أكدت وكالة الطاقة الذرية الدولية ومعهد بحوث السلام باستكهولم وجود معمل لاستخلاص البلوتنيوم فى إسرائيل زودتها به شركة فرنسية . ويقال إنه يمكن أن يعامل ٣٤٠٠ كيلو

جرام من الوقود المحترق سنوياً ، ويستخلص منها ٤ ـ ٥ كجم بلوتنيوم . ومن الممكن فصل كميات أخرى من البلوتونيوم فى المعامل الحارة (HOT CELLS) والمنتشرة فى معامل الجامعات ومراكز البحوث ومن المفروض لكى يصلح البلوتونيوم للأغراض العسكرية أن تكون درجة نقاوته ٩٠٪ .

توفير اليورانيوم :

تعددت مصادر اليورانيوم بالنسبة لإسرائيل . فمن السوق العالمية المفتوحة حصلت إسرائيل على احتياجاتها من الدول الغربية والأفريقية . كما حصلت على كميات من جنوب أفريقيا غير معلنة . كما ترددت أقوال عن حصول إسرائيل على ٢٠٠ طن من اليورانيوم عام ١٩٦٨ من اتحاد المناجم بإقليم كتنجا بزائير عن طريق شركة إيطالية ثم الشحن إليها فى جنوا وحولت الشحنة إلى إسرائيل .

تطبيق ضمانات وكالة الطاقة الذرية الدولية على منشآت إسرائيل:

وجدير بالذكر أن ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية تطبق على المفاعل الإسرائيلى IRR - 1 فى ناحال سوريك ، والذى حصلت عليه من الولايات المتحدة ، فقط بالإضافة إلى بعض المنشآت الثانوية والتى تحصل على مواد مشعة من ذلك المفاعل . أما بقية منشآت إسرائيل النووية فإنها لا تخضع لأية رقابة .. ومنذ عام ١٩٦٩ لم يسمح لأى أجنبى بزيارة المنشآت النووية فى ديمونا . وجاء فى تقرير لجنة خبراء الأمم المتحدة فى عام ١٩٨٢ ، أن إسرائيل لم تعط المجتمع الدولى أية تأكيدات عن طبيعة استفادتها من منشآتها النووية . وبعد ضرب السلاح الجوى الإسرائيلى للمنشآت النووية

العراقية فى بغداد فإنه من غير المحتمل أن يقتنع المجتمع الدولى بأن يقبل أن تحكم إسرائيل منفردة فى النوايا النووية للدول الأخرى فى الشرق الأوسط بينما هى لا تقبل أن يناقش أحد نواياها فى هذا المجال .

حسابات قدرات إسرائيل فى التسلح النووى :

بحساب قدرات مفاعل ديمونا الأساسية (وقد تكون زيدت كما أوردت بعض المصادر) فإنه منذ عام ١٩٦٤ حتى عام ٢٠٠٠، وقياساً على ما سبق من توفير إمكانيات استخلاص البلوتنيوم ، فإنه يتوفر لدى إسرائيل نظرياً ما يكفى لصنع ١٣٦ قنبلة ذرية عيارية .

وإذا أخذ فى الاعتبار ، ما تردد عن حصول إسرائيل على كمية من اليورانيوم عالى الإغناء ، والتى فقدت من بعض مؤسسات الطاقة النووية فى الولايات المتحدة الأمريكية ، والتى قدرت بحوالى ٢٠٠ رطل ، فإن هذه تكفى لصنع عدة قنابل ذرية أيضاً .

وإذا دخل فى الحسبان التعاون فى المجال النووى ،بين جنوب أفريقيا . والتى طورت طريقة لإغناء اليورانيوم ـ وإسرائيل ، فمن الطبيعى أن يدخل فى التقدير ، احتمال حصول إسرائيل على كميات من اليورانيوم عالى الإغناء من هذا المصدر .

القـدرة على تصميم وإنتاج القنابل النووية :

هنـــاك اتفاق عام على توفر القدرة العلمية والتكنولوجية لدى إسرائيل واللازمة لتصميم وإنتاج قنابل نووية . .

ولكن يبقى أمر هام وهو أنه لم يتوفر دليل على أن إسرائيل قامت بأية تجربة نووية، وتختلف وجهات النظر حيال مدى أهمية إجراء تفجير تجريبى ،

فالبعض يقلل من ضرورة هذه التجارب والاستغناء عنها بالتقدم التكنولوجى والحاسبات الاليكترونية بينما يرى غيرهم أنه يجب إجراء تجربة على الأقل للتأكد من كفاءة التصميم .

وسائل الحمل :

نظراً لقصر المسافة بين الأهداف المحتملة وقلب إسرائيل فإن وسائل الحمل ليست مشكلة ، فيتوفر لدى إسرائيل من الطائرات ما يمكن أن يحمل قنابل نووية مثل سكاى هوك ، والفانتوم ، والميراج ، والكفير F - 15 ، F - 16 وذلك علاوة على الصاروخ لانس ، أريحا - ٢ .

مدى توفر الظروف الدولية المناسبة :

تربط إسرائيل بالعديد من الدول المتقدمة فى المجال النووى علاقات تعاون ، وتسعى بصفة مستمرة إلى دعم هذا الترابط وتنسيق العلاقات مع تلك الدول إلى أقصى مدى أملاً فى تنمية برنامج نشاطها النووى الطموح .

وتعد فرنسا هى الدولة الأولى التى تعاونت مع إسرائيل فى المجال الذرى ، فقد ساعدت على وضع أسس العمل فى البرنامج الإسرائيلى بفتحها أبواب مؤسستها الذرية أمام العلماء الإسرائيليين وتزويدهم بالمعلومات القيمة فى سنوات التأسيس ، وقامت بإنشاء مفاعل ديمونا والذى يعتبر أهم وأخطر منشأة ذرية فى إسرائيل وفى المنطقة بالنظر إلى صلاحيته لإنتاج مادة البلوتنيوم ٢٣٩ . أما الولايات المتحدة الأمريكية فتعتبر من أبرز الدول التى تتعاون مع إسرائيل وهى التى أعطت إسرائيل أول مفاعل ذرى بموجب اتفاقية عقدت عام ١٩٥٥ . وتأتى جنوب أفريقيا فى صدارة الدول التى تتعاون مع إسرائيل فى المجال النووى حالياً ، وهذا التعاون قائم منذ فترة

طويلة متضمناً إمداد جنوب أفريقيا لإسرائيل باليورانيوم الطبيعى منذ عام ١٩٦٤ ، بالإضافة إلى تبادل الخبرات الفنية وكذا ما تردد عن احتمال الاشتراك فى إجراء بعض التجارب الخاصة بالتفجير فى جنوب القارة الأفريقية.

وهناك اتفاقية للتعاون النووى بين إسرائيل وألمانيا الغربية ، وقد خصصت وزارة البحث العلمى الألمانية بنداً ثابتاً فى ميزانيتها السنوية منذ عام ١٩٦٠ لدعم البحوث الذرية مع إسرائيل.

وحتى الآن لم تنضم إسرائيل إلى معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية ولا توجد أى منشآت نووية ، بخلاف مفاعل ناحال سوريك ، خاضعة للضمانات الدولية الخاصة بالوكالة الدولية للطاقة النووية ، وحيث أن إسرائيل ليست طرفاً فى أى اتفاقية تلزمها بإخطار الوكالة الدولية للطاقة النووية بمثل تلك المنشآت النووية فإنه ليست هناك أى معلومات رسمية تتعلق بالجزء الأعظم من البرنامج النووى الإسرائيلى . ويصبح بالتالى من المستحيل أن يؤكد رسمياً إلى أى مدى تستخدم إسرائيل منشآتها النووية غير الخاضعة للضمانات فى إنتاج وقود نووى للأغراض العسكرية.

ولم تكتف إسرائيل بعدم وضع كل منشآتها النووية لتخضع للتفتيش النووى بل إنها عمدت إلى تقويض مصداقية ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية فى المنطقة . وقد تمثل ذلك فى قصفها الجوى للمنشآت النووية العراقية فى يونيو ١٩٨١ . خصوصاً أن الوكالة الدولية للطاقة الذرية قد أكدت من قبل أنها قد سبق لها التفتيش على المفاعل العراقى ولم تجد دليلاً على استخدام قدرتها النووية الانفجارية أو تطور قوة تسليح نووية استعراضية.

الاعتبارات التى قد تثبط همة إسرائيل لامتلاك أسلحة نووية :

١ ـ أن استخدام أسلحة نووية ضد أهداف عسكرية أو مدنية عربية سوف لا يخدم أغراضاً حربية معينة لإسرائيل تعجز عن تحقيقها بالأسلحة التقليدية .

٢ ـ إن تحولت إسرائيل إلى موقف الأسلحة النووية المعلنة أو الواضحة فقد يؤدى ذلك إلى حرمانها من المساعدة الخارجية فيما يتعلق بالإمداد بالأسلحة والمعاونة المعنوية والدبلوماسية والاقتصادية .

٣ ـ قد تدخل إسرائيل بذلك سباقاً فى مجال الأسلحة النووية بالمنطقة وتعرض نفسها لانتقام دبلوماسى واقتصادى ، أو انتقام عسكرى محتمل من العرب وكذا الدول الأخرى .

العوامل التى تشجع إسرائيل على امتلاك أسلحة نووية :

وتتلخص أهم الدوافع التى أدت بإسرائيل للعمل على صنع وامتلاك أسلحة نووية فيما يلى :

١ ـ قد تعتبر إسرائيل هذه الأسلحة بمثابة الرادع النهائى فى مواجهة هجوم عسكرى عربى تقليدى يهدد كيانها كدولة ، أو بمثابة دفاع متخذ ضد احتمال تفوق عسكرى عربى مستقبلى فى المجال التقليدى .

٢ ـ قد تشعر إسرائيل أنها تحتاج إلى سلاح للدفاع الشخصى يعتبر ملجأ أخيراً لها فى مواجهة عدم ضمانها الحصول على وجه اليقين على إمدادات خارجية كافية .

٣ ـ قد تظن إسرائيل بأن امتلاكها للسلاح النووى هو ضمانها الوحيد الكافى

لأمنها فى مواجهة الاحتمال المنتظر لامتلاك دولة أو أكثر من دول المنطقة والمعادين لها سلاحاً نووياً .

٤ ـ يعتبر الحصول على سلاح نووى من جانب إسرائيل ضرورياً لتدعيم اتجاهها الخاص بسياستها العدوانية مع جيرانها العرب ، وسياستها حيال الأرض متمثلة فى إجراءاتها فى الأراضى المحتلة ، وإقامتها للمستوطنات والتى تعتبر واحدة من سياسات الضم التدريجى لأراضى الغير .

٥ ـ قد تعتبر امتلاك أسلحة نووية كوسائل ضغط عسكرى وسياسى على جيرانها العرب .

لماذا تنتهج إسرائيل وضع الغموض؟

وجدير بالذكر أن إسرائيل كانت ـ وما زالت ـ تتبع سياسة غامضة بخصوص تسلحها النووى بسبب أنها تعتبر أن القدرة النووية هى فيشة قمار للمساومة وهى التى لم يتم استثمارها حتى الآن كوسيلة لفرض مزيد من المساعدات الاقتصادية أو العسكرية التقليدية فى الدول المساندة لها فى الخارج ، كما أنها تظن أن قرارها بالحصول على سلاح نووى غير قابل للتغيير على حين أن تراجعها عن الحصول على هذا السلاح يسمح لها بأن تحتفظ لنفسها بكل الاختيارات المفتوحة . وبالإضافة لذلك فإن إسرائيل تتبع سياسة الغموض بخصوص تسلحها النووى كى تثنى العرب عن محاولة امتلاك أسلحة نووية أو تعمل على تأخير هذه المحاولات على الأقل ، وحتى لا تدفع دولاً نووية لمد العرب بأسلحة أو مساعدات نووية هامة عندما يصبح من المعروف امتلاك إسرائيل لأسلحة نووية ، وهذا أمر تحاول إسرائيل ألا يتم .

مـدى توفـر الإمكانيات المادية :

مـن المعروف أن برنامج إنتاج الأسلحة النووية يكون بطبيعة الحال باهظ التكاليف من الناحية الاقتصادية ، ويتوقف معدل الإنفاق المطلوب على حجم البرنامج النووى المخطط تنفيذه وكذا على قدرة القاعدة الصناعية التى يرتكز عليها والقاعدة النووية التى يبدأ منها .

وكلمـا كبرت القاعدة الصناعية وارتفع مستواها العلمى والتكنولوجى كلما صغر معدل التكاليف لنفس البرنامج ، وإذا ما رغبت دول نامية فى إنتاج هذه الأسلحة فإن تكاليف هذا الإنتاج سوف تتضاعف بقدر ما تحتاجه من إنفاق لتوفير القاعدة الصناعية ورفع المستوى التكنولوجى مسبقاً قبل البدء فى إنتاج الأسلحة النووية .

وفى عام ١٩٧٠ نشرت الأمم المتحدة دراسة قام بها ١٢ من الخبراء العالميين المتخصصين عن « نتائج الاستخدام المحتمل للأسلحة النووية وأثر امتلاكها وتطويرها على أمن الدولة واقتصادها » ... وقد تبين من هذه الدراسة أن تكاليف إنتاج الأسلحة الذرية فى حالة مشروع صغير ينتج ٢٠ كيلو طن كل سنة لمدة ١٠ سنوات تصل إلى قرابة ١١ مليون دولار سنوياً ،أى ١١ مليون دولار لكل قنبلة ذرية عيار ٢٠ كيلو طن . وقد بنى هذا التقدير على أساس الدول المتقدمة فى المجالات الصناعية .

وتبـدو التقديرات السابقة ضئيلة إذا ما قورنت بالتقديرات الأخرى ومنها تقديرات « بيتون Leonard Beaton » التى تصل إلى ٢٠٠ مليون دولار تحت طائلة التكاليف الأساسية اللازمة لإنتاج قنبلة ذرية وذلك بالنسبة للدول الأقل تقدماً من الناحية الصناعية .

وقياساً على إسرائيل فبينما نجد أنها تمتلك قدرات علمية وتكنولوجية كافية لتحقيق المتطلبات العلمية والأساسية فى المجال الذرى إلا أنها لم تصل بقدرتها الصناعية بعد ذلك القدر الذى يتيح لها إمكانية تنفيذ برنامج التسليح الذرى طبقاً للحد الأدنى من التكلفة والوارد بتقرير الأمم المتحدة ، وأنه يمكن اعتبار تقديرات « بيتون » هى الأكثر تطابقاً مع مستويات التقدم الصناعى التطبيقى فى إسرائيل .

وقـــد عملت إسرائيل منذ بـدء نشاطها فى المجال الذرى على توفير الإمكانيات المادية اللازمة لإنشاء قاعدة نووية على المدى الطويل دون إرهاق لاقتصادها ، وقد ساعدها على تحقيق ذلك أنها بدأت نشاطها فى المجال الذرى منذ تاريخ إنشاء الدولة، أى منذ فترة تصل إلى أربعة وأربعين عاماً مما أدى إلى توزيع إنفاقها فى هذا المجال على فترة طويلة نسبياً . ذلك علاوة على أن إسرائيل حصلت على معونات خارجية فى هذا المجال وبصفة خاصة من الولايات المتحدة الأمريكية ، حيث نالت حصة كبيرة نسبياً من المساعدات الأمريكية الخاصة ببناء المفاعلات وتشغيلها بالوقود النووى اللازم لها .

هل تمتلك إسرائيل أسلحة ذرية ؟

وتشـير معظم الدلائل إلى أن إسرائيل قد صنعت بالفعل أسلحة ذرية وهناك من الأدلة القوية ما يؤيد ذلك ، منها ما يلى :

آراء الجانب الأمريكى :

* فى ١٦ مارس ١٩٧٦ ذكرت جريدة نيويورك تايمز أن وكالة المخابرات المركزية الأمريكية قدرت أن إسرائيل تمتلك من ١٠ ـ ٢٠ قنبلة ذرية جاهزة للاستخدام .

* وبعد ذلك بحوالى شهر ذكرت مجلة تايم أن إسرائيل تمتلك ترسانة من الأسلحة النووية قدرتها بـ ١٣ قنبلة مجمعة ومخزنة وجاهزة للاستخدام من طائرات كفير وفانتوم أو الصاروخ أرض أرض جيركو ، وذكرت المجلة أيضاً أن هذه القنابل جمعت بسرعة فى مركز سرى تحت الأرض خلال ٧٨ ساعة فى أوائل حرب أكتوبر ١٩٧٣ ـ وعندما تغير الموقف لصالح إسرائيل أعيدت القنابل إلى مخزنها فى صحراء النقب .

* فى سبتمبر ١٩٧٨ أذاعت وكالة المخابرات المركزية مذكرة قررت فيها أن إسرائيل قد أنتجت أسلحة نووية ، وأوضحت أن قرارها يعتمد على حصول إسرائيل على كميات من اليورانيوم بطرق غير مشروعة وكذلك بسبب مجهوداتها فى مجال إخفاء اليورانيوم .

وفى تعليقها على مذكرة وكالة المخابرات الأمريكية ، أعادت جريدة النيويورك تايمز إلى الأذهان أن إدارة الطاقة الأمريكية أعلنت فى نوفمبر ١٩٧٧ وثيقتين سريتين جاء فيهما أن وكالة المخابرات الأمريكية تعتقد أن إسرائيل قد حصلت فى أواسط الستينيات من مصانع تمولها الحكومة الأمريكية فى أبلوبنسلفانيا على كميات من اليورانيوم المغنى وتقول الجريدة أن هذه التقارير تؤكد أن إسرائيل وليست الهند هى سادس دولة نووية .

تصريحات المسئولين الإسرائيليين :

* فى ٢٤ديسمبر ١٩٦٥ أعلن إيجال آلون فى « Jewish Observer » : « لن تكون إسرائيل أول من يدخل الأسلحة النووية إلى الشرق الأوسط ولكنها لن تكون الثانية أيضاً » .

* فى مايو ١٩٦٦ أكد ليفى أشكول رئيس الوزراء الأسبق أن : « إسرائيل ليس لديها أسلحة ذرية وهى تؤيد عدم دخولها فى الشرق الأوسط » .

* فى ديسمبر ١٩٧٤ أفراهام كاتزير رئيس الوزراء الأسبق : « إسرائيل لن تكون البادئة بإدخال الأسلحة النووية ، غير أنها تستطيع صنع الأسلحة النووية فى فترة معقولة » .

* فى سبتمبر ١٩٧٥ إسحاق رابين رئيس الوزراء الأسبق : « إن إسرائيل دولة غير نووية ولن تكون البادئة بإدخال الأسلحة النووية إلى المنطقة » . ولكنه رفض أن يقول أن إسرائيل لا تمتلك أسلحة نووية . وأضاف بأنه بعد حل شامل للنزاع فى الشرق الأوسط سوف تكون إسرائيل مستعدة لتوقيع كل الاتفاقات التى تمنع انتشار الأسلحة النووية .

* فى ١٣ نوفمبر ١٩٩٠ حاييم هيرتزوج رئيس الدولة ، يكشف ، فى تطور مفاجىء يثير الكثير من التساؤلات ، عن امتلاك إسرائيل للأسلحة النووية ، بعد أن ظلت تصر على مدى عشرات السنين على نفى امتلاكها للقدرة النووية . وخلافاً لجميع المواقف الرسمية الإسرائيلية التى كانت تنفى بشكل قاطع امتلاك إسرائيل للأسلحة النووية ، وأنها لن تكون أول من يدخل السلاح النووى للشرق الأوسط ، اعترف الرئيس الإسرائيلى فى رسالة خطية إلى عضو البرلمان البريطانى ديفيد شيسل بامتلاك إسرائيل للأسلحة النووية .

وكان هيرتزوج يرد فى رسالته على طلب من المسئول البريطانى بالعفو عن الخبير النووى الإسرائيلى « مردخاى فانونو » الذى كان أول فنى إسرائيلى يكشف عن امتلاك إسرائيل للقدرة النووية ، ويفضح أسرارها فى صحف بريطانيا ، ولذلك تم اختطافه من لندن وأرسل إلى إسرائيل ليحاكم هناك ويحكم عليه بالسجن ١٨ عاماً .

* وبعد تصريحات المخابرات الأمريكية فى عام ١٩٧٨ ـ مثلما حدث بعد

تصريحات المخابرات الأمريكية في عام ١٩٧٦ ـ صرح متحدث باسم السفارة الإسرائيلية فى واشنجتن بأن إسرائيل لن تكون البادئة بإدخال الأسلحة النووية فى الشرق الأوسط .

شواهد أخرى تدل على امتلاك إسرائيل للسلاح النووى :

* وتجدر الإشارة إلى أن إسرائيل عضو بالوكالة الدولية للطاقة الذرية ولكنها رفضت التوقيع على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية والتى تفرض التفتيش على المنشآت النووية لدى الدول الموقعة ، ولكنها وقعت معاهدة محدودة لحظر إجراء تجارب نووية . وأبدت من وقت لآخر اهتماماً بجعل منطقة الشرق الأوسط منطقة منزوعة السلاح النووى إذا طبق التحديد أيضاً على الأسلحة التقليدية .

* وقد ورد فى كل من جريدتى نيويورك تايمز ـ عدد ١٨ سبتمبر ١٩٧٥، والواشنجتن بوست ـ عدد ١٦ ، ١٧ ، ١٨ سبتمبر ١٩٧٥ ـ أن الولايات المتحدة الأمريكية كمكافأة لإسرائيل على توقيعها اتفاقية سيناء المؤقتة أن تنظر باهتمام فى أن تبيع لإسرائيل نظامين لهما قوة نووية وهما الطائرة - F 15والصاروخ بيرشنج وقد تم تزويد إسرائيل فعلاً بالطائرة 15 - F ، وهذان النظامان يستطيعان الوصول إلى القاهرة والسد العالى بأسوان .

وبالرغم من أن إسرائيل وعدت بألا تضع رأساً نووياً فى الصاروخ بيرشنج إلا أن ذلك أثار ضجة فى واشنجتن مما اضطر إسرائيل لسحب طلبها لذلك الصاروخ ، إلا أنها منحت عندئذ ٢٥طائرة 15 - F وطلبت فى المقابل ٢٥ طائرة إضافية .

* يتوفر لدى إسرائيل القاعدة العلمية والتكنولوجية لعمل التصميم والتصنيع والاختبار لإنتاج السلاح النووى .
* طبيعة المنشآت النووية الإسرائيلية : فتمتلك إسرائيل منشآت نووية قوية ذات أهمية عسكرية وسلمية ، فلديها مفاعل ديمونا ولا يخضع للرقابة الدولية وكذا معمل لاستخلاص البلوتنيوم والذى تم بناؤه واستخلاص أول كمية من البلوتنيوم فى النصف الثانى من عام ١٩٦٥ ، ومن شبه المؤكد أن إسرائيل كانت تمتلك من البلوتنيوم ما يسمح لها بإنتاج القنبلة الذرية عام ١٩٦٦ أو أوائل عام ١٩٦٧ ، ولديها أيضاً معمل صغير لإغناء البلوتنيوم .
* السرية التامة التى يحاط بها مفاعل ديمونا ، حتى أنه لا يسمح لأى إنسان بزيارته وتمنع الطائرات الحربية الإسرائيلية من التحليق فوقه .
* امتلاك المقومات المالية التى تتيح لها إمكانية تنفيذ برنامج صغير لإنتاج الأسلحة الذرية على المدى الطويل دون إرهاق لاقتصادها .
* إصرار إسرائيل المستمر على عدم توقيع اتفاقية حظر التجارب النووية .
* سرقة كمية من اليورانيوم المغنى لدرجة عالية من الولايات المتحدة الأمريكية .
* اهتمام إسرائيل المتزايد بالحصول على وسائل يمكنها حمل وقذف رؤوس نووية .
* وقد جاء فى كتاب « القنبلتان » أنه طبقاً لتقرير أمريكى ذكرته وأشارت إليه صحيفة التايمز فى ١٢ أبريل عام ١٩٧٦ :

فإن « ديان » كان قد حصل فى ٩ أكتوبر ١٩٧٣ على موافقة جولدا مائير

رئيسة الوزراء السابقة على تزويد « ٥ » صواريخ من طراز جريشو صنعت بالتعاون مع فرنسا برؤوس ذرية ، وللمرة الأولى كانت إسرائيل مستعدة لاستخدام القنابل الذرية التى صنعتها بمساعدة فرنسا والتى كانت تصل قوتها إلى ٣٠ كيلو طن، أقوى من قنبلتى هيروشيما وناجازاكى ويمكنها الوصول إلى القاهرة ودمشق وإلى السد العالى ، وتم تسليح الصواريخ فى مدى ٣ أيام ، ٦ ساعات وتوقفت إسرائيل عن الاستخدام بسبب الضغوط الأمريكية وتوقفت القوات المصرية والسورية عن التقدم ... وقد أكد البروفيسور الإسرائيلى « أرونسون » بعض تفاصيل هذه الرواية التى أعلنت فى كل من بريطانيا والولايات المتحدة عام ١٩٧٨.

* وفى عام ١٩٨٠ كان الرئيس الراحل السادات هو واحد من المصريين القلائل إن لم يكن المصرى الوحيد الذى أخبرته واشنجتن بالخطر الذرى الإسرائيلى .

* كلفت هيئة الأمم المتحدة سكرتيرها العام كورت فالدهايم فى ديسمبر ١٩٧٨ أن يقدم تقريراً عن الأسلحة النووية ، فشكل السكرتير العام لجنة من الخبراء الفنيين لبحث الموضوع ، وقدمت لجنة الخبراء تقريرها فى الدورة (٣٥) لعام ١٩٨٥ وقد ورد فى التقرير النص الآتى :

« يوجد حالياً ما يسمى بالدول النووية غير المعلنة ،فتؤكد التقارير أن بعض الدول قد قطعت شوطاً طويلاً لامتلاك السلاح النووى دون أن تعلن عن ذلك . وينظر إلى هذه الدول على أنها مصدر تهديد بهجوم

ذرى ، ومن بين هذه الدول جنوب أفريقيا وإسرائيل إذ أنهما فى الطريق إلى امتلاك السلاح الذرى أو أنهما حصلتا عليه بالفعل . وهناك دراستان تحت التنفيذ بهذا الخصوص إذ أن الحالتين المذكورتين مصدر اهتمام المجتمع الدولى » .

* فى ١٩ يونيو ١٩٨١ ، قدمت لجنة الخبراء التى شكلها السكرتير العام للأمم المتحدة لبحث التسليح النووى الإسرائيلى تقريرها . وقد ورد فى البند « ٥٥» من تقرير اللجنة ما يأتى :

« هناك اقتناع عام عند الخبراء الفنيين أن لدى إسرائيل القدرة على صناعة قنابل ذرية ، ويعتقد البعض أن إسرائيل قادرة على تجميع عدد من القنابل النووية خلال أسابيع وربما أيام » ثم يعود التقرير فى البند ٧٨ ليؤكد : « أن إسرائيل لديها القدرة الفنية لتصنيع القنابل النووية ويتوفر لها إمكانيات إطلاق هذه القنابل على أغراض فى المنطقة . فلدى إسرائيل مفاعل لا يخضع لاحتياطات الأمن الدولية ، قادر على إنتاج كمية مناسبة من البلوتنيوم ، ولديها الوسائل لفصل البلوتنيوم من الوقود المشع المحترق، ولديها المهارات الفنية والتجريبية وكذا الإمكانيات الفنية اللازمة لتصنيع الأسلحة الذرية » .

ثم فى البند « ٨١ » يذكر التقرير أن الغموض الذى تحيط به إسرائيل جهودها فى هذا المجال يجعل من الصعب القطع بامتلاكها أسلحة نووية ، وأن الأمر الذى لا شك فيه لدى الخبراء هو أنه إن لم تكن إسرائيل لديها قنابل ذرية فعلاً فإن لديها القدرة على تصنيعها فى فترة بسيطة .

* وباستعراض إمكانيات وقدرات إسرائيل على إنتاج السلاح الذرى ، يتضح أن إسرائيل تمتلك القدرة على إنتاج القنبلة الذرية ، وإعدادها للاستخدام فى فترة وجيزة . وأن قدرات الإنتاج الإسرائيلى ، فى المجال الذرى، توفر مخزوناً يتراوح نظرياً ما بين ١٣٤ ـ ١٣٦ قنبلة ذرية عيارية بنهاية عام ٢٠٠٠.

ويبقى أمر إنتاج السلاح الذرى وامتلاكه ، فى تقديرنا ، رهناً بالقرار السياسى والمرجو اتخاذه فى حالة تهديد الأمن القومى الإسرائيلى تهديداً مباشراً من قبل أى من الدول العربية المعادية .

* وترتيباً على العرض السابق ، ودون النظر إلى حقائق امتلاك إسرائيل الفعلى للسلاح الذرى ، أو قدراتها على امتلاكه خلال فترة وجيزة ، حيث لافرق بين الامتلاك والقدرة على الامتلاك خلال الفترة الوجيزة فى إطار المنطق والافتراض ، ومن ثم قد يكون من المناسب سرعة التوجه لدى الرأى العام العالمى والمنظمات الدولية عبر القنوات الدبلوماسية والإعلامية ، لإبراز مخاطر احتمالات دخول المنطقة إلى دائرة سباق التسليح النووى ، فى ضوء معطيات النشاط الإسرائيلى وأبعاده ، أملاً فى حث إسرائيل على ضرورة الإعلان عن عدم امتلاكها أو عزمها على عدم امتلاك السلاح النووى وقبول إخضاع كامل أنشطتها النووية لاحتياجات الأمن الدولية طبقاً لقرارات الجمعية العامة للأمم المتحدة ، مع الاتجاه فى تواز مع الخط السابق لإعطاء دفعة فى مجال الأنشطة النووية للدول العربية ، وبما يخدم متطلبات أمنها القومى .

* ومن غير المقبول أن نرتكن فى مثل تلك الأمور المصيرية إلى المصادر الأجنبية أو الإسرائيلية لنفى أو إثبات امتلاك إسرائيل للسلاح النووى .. حيث أن ذلك يجب أن يكون محل اهتمام أجهزة المخابرات العربية ... فمن الواجب أن تعطى هذه الأجهزة أهمية كبرى لمتابعة النشاط الذرى الإسرائيلى ، بل وعرقلته عن تنفيذ مخططاته .

النشاط النووى بجمهورية مصر العربية

تحليل الموقف النووى والكوادر العلمية والفنية :

بدأ النشاط النووى المصرى ، فى أواخر الخمسينيات ، باتفاقية للتعاون النووى مع الاتحاد السوفيتى ، بهدف استخدام الطاقة الذرية فى الأغراض السلمية . وهو نفس الوقت تقريباً ، الذى بدأت فيه الهند وإسرائيل نشاطهما الذرى . وقد تم إنشاء لجنة الطاقة الذرية عام ١٩٥٥ ، لتكوين القاعدة النووية فى مصر ، والتى أخذت فى التطور فى الفترة التالية ، وسميت باسم مؤسسة الطاقة الذرية ، ثم هيئة الطاقة الذرية .

إعداد الكوادر العلمية والفنية :

وضعت هيئة الطاقة الذرية خطة لإعداد الكوادر العلمية والفنية ، ومن أهم معالم هذه الخطة : تكوين قاعدة من الخبراء ، يبلغ عددها ما يقرب من ٧٠٠ من العلماء المتخصصين والفنيين فى المجالات النووية ، وتدريب عملى ، لعدد ٢٤٠٠ عالم وفنى متخصص فى إنشاء وتشغيل وصيانة المفاعلات النووية ، فى فرنسا وكندا والولايات المتحدة الأمريكية ، وألمانيا الغربية ، ويهدف هذا البرنامج لتوفير ٣٠٠ عالم وفنى لكل محطة نووية حتى عام ٢٠٠٥ .وتضمنت الخطة أيضاً أن يعمل بعض العلماء المصريين فى المنشآت النووية ، فى بعض الدول العربية والأجنبية ، حيث يتم دعوتهم ، للمشاركة فى التطوير النووى داخل جمهورية مصر العربية .

بنـاء المفاعـلات النـووية :

قامت مؤسسة الطاقة الذرية ، ببناء مفاعل نووى بمنطقة أنشاص ، بدأ العمل به فى ١٩٦١ بمساعدة الاتحاد السوفيتى ، ويستخدم هذا المفاعل ، لإنتاج النظائر المشعة وتدريب العلماء والفنيين . والمفاعل المذكور هو مفاعل تجارب ، قوته ٢ ميجاوات ، يعمل باليورانيوم المغنى ، ويوجد بالمفاعل الذرى تسع قنوات ، كل قناة تسمح بخروج نيوترونات بقدر معين واتجاه معين ، لإجراء تجارب التشعيع ، وإنتاج النظائر المشعة ، ويفصل بين المشتغلين فى كل قناة ، حائط ضخم من الرصاص ، يمنع تأثير الإشعاعات لكل قناة على تجارب القنوات المجاورة لها .

تحضير النظائر المشعة بواسطة المفاعل النووى بأنشاص :

ويتـم تحضير النظائر المشعة بواسطة المفاعل النووى ، كما يظهر بالتسلسل الآتى فى إنتاج الكوبالت المشع كمثال :

* يتم دفع كمية من عنصر الكوبالت المراد تحويله إلى نظير مشع ،داخل المفاعل فى تجويف خاص ، علماً بأن المعروف أن ذرة الكوبالت فى الطبيعة تحتوى على ٢٧ بروتون ، ٣٢ نيوترون . ولا يوجد لهذا الكوبالت نظير يماثله .
* عنـد دفـع مـادة الكوبالت (٥٩) داخـل المفاعل فـإن ذرات الكـوبالت « تقدر بالملايين » تتعرض للقذف بشدة من النيوترونات الناتجة فى المفاعل ، وهذا ما يسمى « NEUTRON INTERACTION » .
* بعض ذرات الكوبالت (قد تكون بنسبة ذرة واحدة لكل مليون ذرة) تأخذ نيوترونا من هذا الفيض النيوترونى ، وتصبح بذلك ٣٣نيوتروناً بدلاً

من ٣٢ نيوتروناً ، وبذلك لا تصبح هذه الذرة ، ذرة الكوبالت (٥٩) المعروفة فى الطبيعة ، بل تصبح ذرة الكوبالت (٦٠). والكوبالت (٦٠) ، مادة مشعة تعطى إشعاعات جاما ومعها بعض دقائق بيتا ، وفترة عمر النصف لها ، تعادل خمس سنوات تقريباً .

* عند إخراج مادة الكوبالت ، فإنه يحتفظ بخواصه من الناحية الكيميائية ولكن يحتوى على نسبة تعادل واحداً من البليون من الكوبالت المشع ، ويصعب فصله عن الكوبالت العادى ، ويستخدم المخلوط كما هو ، والمحتوى على الكوبالت (٦٠) ، فى توفير الاحتياجات من الإشعاعات ذات القدرة على الاختراق العميق ، وهى أشعة جاما ، وهذه تستعمل فى علاج الأورام السرطانية . وجدير بالذكر أن قوة مادة الكوبالت الإشعاعية ، تتوقف على مدة وجود هذه المادة فى المفاعل .

مستقبل تطوير النشاط النووى المصرى :

وحتى تتمكن جمهورية مصر العربية ، من مواكبة التطور النووى ، فهناك عدة خطوات ، يجب الإعداد لها وتنفيذها ، وهى : ضرورة مواصلة بناء المحطات النووية للحصول على الطاقة واكتساب الخبرة فى هذا المجال . ولتحقيق ذلك ، تقوم مصر بتنمية التعاون مع فرنسا والولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا الاتحادية وكندا وغيرها من الدول ، وضرورة القيام بالدراسات الخاصة بإنتاج الخامات النووية ، وإنشاء مصنع إنتاج اليورانيوم والثوريوم . وبالإضافة لذلك يجب على مصر أن تهتم بتدريب العلماء المصريين فى الدول الأجنبية المتقدمة فى المجالات المختلفة للنشاط النووى ، وتهتم أيضاً بالبحوث العلمية ، لمعالجة الوقود المحترق ، وإنشاء معامل حارة ذات قدرات كبيرة .

الموقف السياسى :

بعد توقيع معاهدة السلام مع إسرائيل ، وبعد توقف البرنامج النووى لمصر بعد معركة ١٩٦٧ ، وإيقاف المفاعل الذرى فى أنشاص ، خوفاً من قصفه جواً بواسطة إسرائيل ، أعيد تشغيله عام ١٩٧١ ،فإن النشاط النووى فى مصر مع دول العالم ، يتلخص فى الآتى :

* فى يوم ٢٨ ديسمبر عام ١٩٨٠ ، وافق مجلس الوزراء المصرى على معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية ، وبعد دراسات مستفيضة ومتأنية فى مجلسى الشعب والشورى ، جاء قرار مجلس الشعب بالتصديق على المعاهدة يوم ١٦ فبراير ١٩٨١ .

* وتتلخص المزايا التى يتيحها انضمام مصر لمعاهدة منع انتشار الأسلحة النووية (وما يتبع ذلك من إمكانية حصولها على مفاعلات نووية) :

١ ـ الانفتاح على التكنولوجيا النووية ، على أوسع نطاق .

٢ ـ سد حاجات مصر المسلحة إلى زيادة قدرتها المتعلقة بالطاقة الكهربائية فبينما يبلغ نصيب الفرد من الطاقة فى مصر ، حوالى ٦٠٠ كيلو وات ساعة فى عام ١٩٨٣ ، وصل فى إسرائيل إلى خمسة أضعاف ذلك، ولتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المنشودة ، فإن المستهدف هو رفع نصيب الفرد من الكهرباء إلى ١٦٠٠ كيلو وات ساعة فى السنة ، وذلك فى عام ٢٠٠٠ . فإذا كان من المنتظر أن يبلغ تعداد جمهورية مصر العربية وقتئذ ٦٥ مليون نسمة ، فإنه من المطلوب أن تبلغ الطاقة الكهربائية المتوافرة فى العام المذكور ١٠٥ مليارات كيلو وات ساعة سنوياً .

٣ ـ موافقة دول العالم على تزويد مصر بالمحطات النووية ، وهى أفضل من المحطات الحرارية التقليدية من الناحية الاقتصادية ، وبالإضافة إلى ذلك ، فإن استخدام الطاقة النووية ، يوفر البترول والغاز الطبيعى ، حيث يمكن استخدامها فى الأغراض المنزلية أو الصناعية أو تصديرها للخارج ، للعمل على تحسين ميزان المدفوعات .

٤ ـ تدريب كادرات من العلماء والفنيين فى المجال النووى ، يمكنهم بعد ذلك إدارة النشاط النووى السلمى فى جمهورية مصر العربية .

السياسة النووية المقترحة لمصر لامتلاك الأسلحة النووية فى المجال النووى :

* استغلال التعاون فى مجال استخدام الطاقة النووية على أوسع نطاق بتخطيط موضوعى يدعم النشاط فى المجال النووى .

* فرض ستار من السرية والتكتم على النشاط النووى ذى الطابع الخاص بالاستخدام فى المجال العسكرى .

* عدم الإعلان أو الاعتراف بالعمل فى أى مشروع لإنتاج السلاح النووى إلا فى الوقت المناسب بعد إنتاجه .

فى المجال العلمى :

* بناء قاعدة قوية للأبحاث النووية وتوسيع التكنولوجيا النووية كلما كان ممكناً .

* أن يتم السير فى الأبحاث والدراسات التطبيقية جميعها طبقاً لبرنامج مخطط يتناسب مع ما نرى تحقيقه من أهداف ، مع تفادى الإنفاق على الأبحاث التى باشرها الآخرون .

* استغلال المنح العالمية والتكنولوجية والمنح الدولية فى المجال النووى على نطاق واسع وكلما أمكن ذلك ، وزيادة الاحتكاك العلمى بكل الوسائل .

* استغلال العلماء العرب والمصريين المنتشرين فى الخارج للحصول على أحدث المعلومات العلمية والتكنولوجية فى المجال النووى مع تجنيد آخرين لنفس السبب .

* تكليف أجهزة المخابرات بمختلف تخصصاتها بإنشاء فرع يختص بالمجال النووى يضم إليه مجموعة كاملة من المهندسين والفنيين للعمل فى مجموعة الدول المتقدمة فى هذا المجال تحت أى ستار للحصول على الخامات النووية التى تستخدم فى تصنيع السلاح النووى ، وكذا أى معلومات حديثة تخص النشاط النووى .

فى المجـال السـلمى :

* استغلال الطاقة النووية على أوسع نطاق من أجل مضاعفة خطة التنمية وخلق قاعدة صناعية نووية عريضة فى مصر .

* إنشاء مفاعلات بغرض تحلية مياه البحر فى أماكن مختلفة على شواطىء مصر حتى يمكن استغلال الصحراء الشاسعة بزراعتها بالمياه وإعادة توزيع القوة البشرية على المساحات الشاسعة غير المأهولة حالياً فى أرض الوطن، مما يؤدى إلى الاستفادة منها اقتصادياً علاوة على أن انتشار القوة

البشرية المصرية على أرض الوطن يعتبر حماية لها من أى اعتداء نووى قد يحدث ضد البلاد .

وسائل الإطلاق :

طائرات أنواع 16 , 4 - Fوالقاذفات 16 - TU .

وبعد أن سردنا فى عجالة النشاط النووى فى جمهورية مصر العربية تجدر الإشارة إلى أن بعض دول الشرق الأوسط ، وغيرها من الدول ذات التأثير المباشر عليها ، تحاول اللحاق بالركب وتسعى إلى الانضمام للنادى الذرى وسوف نستعرض فيما يلى ، النشاط النووى لبعض هذه الدول ، وهى باكستان والعراق وليبيا وسوريا .

النشاط النووى فى باكستان

تحليل الموقف النووى والكوادر العلمية والفنية :

فى عام ١٩٥٨ عين ذو الفقار على بوتو رئيساً لما سمى بلجنة الطاقة الذرية فى باكستان ، وكان ذلك بمثابة قرار أصدره رئيس الوزراء فى هذا الوقت ، إيماناً بقيمة التقدم النووى الذى ظهر مع استخدام الولايات المتحدة الأمريكية ، لأول قنبلة نووية فى التاريخ البشرى عام ١٩٤٥ . وبفضل ذو الفقار على بوتو وقليل من مساعديه من الشباب أمكن إنشاء لجنة الطاقة الذرية الباكستانية وتم وضع هيكلها التنظيمى وأهدافها القومية، كما تم البدء فى تنفيذ تلك الأهداف وتم إرسال المئات من الشباب الباكستانى إلى بلاد أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية وكندا لدراسة العلوم النووية المختلفة والتطبيقات الممكنة لها .

كما أصدر ذو الفقار على بوتو قراره التاريخى ببناء معهد باكستان التكنولوجى « بنيتش » ، وكلف « إدوارستون » بتنفيذ هذا القرار بل قام بوضع حجر الأساس له فى إحدى ضواحى إسلام آباد العاصمة وذلك بعد إتمام الدراسات الخاصة بذلك المعهد .

النشاط الباكستانى الأمريكى النووى فى الماضى :

وفى أواخر الخمسينيات وعندما بلغت العلاقات الباكستانية الأمريكية الذروة فى إطار الحلف المركزى « حلف بغداد » ، أقنعت الولايات المتحدة

بناء على إلحاح الحكومة الباكستانية بأهمية إنشاء قاعدة علمية نووية باكستانية بهدف استخدام البحث النووى فى الأغراض الإنمائية .

بــدأت الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦١ فى إنشاء « معهد باكستان للأبحاث النووية والتكنولوجية » ، حيث انتهى العمل فى إنشائه عام ١٩٦٣ ويخضع للرقابة الأمريكية ويستخدم هذا المعهد فى البحث النووى فى الأغراض السلمية والصناعية ، كما يوجد به قسم الكيمياء النووية ومعمل لأشعة جاما ، كما يوجد معجل كهربائى (٢٥٠ ألف مرة) وكذا وحدة إشعاع قدرتها ٥ ميجاوات . ولقد كان إنشاء هذا المفاعل نتيجة لجهود ذو الفقار على بوتو الذى كان يشغل عندئذ منصب وزير الخارجية، حيث ساعده منصبه الجديد واتصالاته الدولية على إقناع الولايات المتحدة الأمريكية بتقديم هذا المفاعل النووى ضمن البرامج الأمريكية « الذرة من أجل السلام » وقد تمت إقامته فى ضواحى إسلام آباد العاصمة .

النشاط النـووى الباكستانى الكنـدى :

فى أوائل السبعينيات أقامت كندا مفاعلاً نووياً يسمى كاندو(CANDU) فى باكستان لاستخدامه فى الأغراض السلمية بالقرب من كراتشى .

وينتج المفاعل المذكور ما قيمته ٢٢ طناً من الوقود المحروق ، ويتوفر لدى باكستان كمية كبيرة من هذا الوقود المحروق ، وهى قادرة على استخدام مادة البلوتنيوم ٢٣٩ من ذلك الوقود .

أوقفت كندا التعامل النووى مع باكستان فى نهاية عام ١٩٧٦ وكان ذلك نتيجة لتدخل الولايات المتحدة الأمريكية بعد أن اتفقت فرنسا على إمدادها

بمحطة نووية متقدمة برغم معارضة الولايات المتحدة الأمريكية القاطعة لهذا الاتفاق .

النشاط النووى الباكستانى الفرنسى :

بدأت باكستان وفرنسا جولة طويلة من المباحثات والمفاوضات من أجل التوصل إلى توقيع اتفاقية تعاون تقوم فرنسا بمقتضاها ببناء محطة كهرباء تعمل بالطاقة النووية لخدمة العاصمة إسلام آباد . وقد نجحت هذه المفاوضات عام ١٩٧٦ ، وانتهت بتوقيع عقد تورد بمقتضاه فرنسا إلى باكستان مفاعلاً نووياً متقدماً قادراً على إنتاج بلوتنيوم نقى مما يستخدم فى إنتاج الأسلحة النووية ، وقد تم التوقيع على الاتفاقية بواسطة ذو الفقار على بوتو فى مارس ١٩٧٦ ، على أن تبنى المحطة النووية فى منطقة تشازما (CHASMA) جنوب غرب العاصمة الباكستانية إسلام آباد .

وبعد الانقلاب العسكرى الذى قاده الجنرال ضياء الدين الحق الذى وقع فى يوليو ١٩٧٦ وأطاح فيه بـ « ذو الفقار على بوتو » ، خضعت فرنسا لضغوط الولايات المتحدة الأمريكية وباقى دول المجموعة الأوروبية وأوقفت تنفيذ عقد محطة كهرباء تشازما وسحبت كل الخبراء الفرنسيين الموجودين فى باكستان لهذا الغرض بهدوء وبدون أى ضجة إعلامية .

التعاون الباكستانى مع ليبيا فى المجال النووى :

ومنذ عام ١٩٧٩ فقد تصاعدت الضغوط الأمريكية والأوروبية ضد باكستان من أجل وقف برنامجها النووى الأمريكى الذى شكل متاعب نووية واقتصادية شديدة لباكستان خاصة بعد قطع المعونات الاقتصادية الأمريكية عنها وكذلك معونات القمح الأمريكى لها اعتباراً من أبريل ١٩٧٩ ،

وتشاورت باكستان مع عدد من الدول العربية والإسلامية منها السعودية والعراق وليبيا وإيران ، وأسرعت ليبيا إلى تقديم معونة عاجلة ومساعدات مالية من أجل توصيل باكستان الإسلامية إلى تخطى العتبة النووية ، وبذلك أصبحت ليبيا تمول حوالى ٦٠ ٪ من إجمالى استثمارات البرنامج النووى الباكستانى . ولحدوث خلافات بين الجانبين فقد أوقفت ليبيا دعمها للبرنامج النووى الباكستانى فى النصف الثانى من عام ١٩٨٠ .

التعاون النووى الباكستانى السعودى :

وقد حاولت باكستان ، بعد أن أوقفت ليبيا الدعم المالى لبرنامجها النووى بصفة نهائية ، الاقتراب من العراق فى محاولة لإيجاد صيغة للتعاون النووى بينهما ،غير أن هذه المحاولة قد باءت بالفشل .

وأبدت المملكة العربية السعودية تعاطفها مع أهداف باكستان منذ بداية الاتصالات التى أجراها من الجانب السعودى الأمير / تركى بن عبد العزيز ، وهو أحد أعضاء الأسرة المالكة ، ثم أكملها الشيخ أحمد زكى يمانى وزير البترول الأسبق .

المنشآت النووية الباكستانية :

* مفاعل أبحاث أمريكى ، يعمل منذ ديسمبر عام ١٩٦٥ بقوة (٥) ميجاوات فى إسلام آباد .
* مفاعل قُوى كندى ، يعمل منذ عام ١٩٧٢ بقوة (١٢٥) ميجاوات وإنتاجه السنوى من البلوتنيوم ٣٠كجم وموقعه فى كراتشى .
* مفاعل تشازما الفرنسى ، وقد طلب من فرنسا فى عام ١٩٧٥ وانسحبت فرنسا من الصفقة فى أغسطس ١٩٧٨ . غير أن آخر المهندسين الفنيين

الفرنسيين لم يغادر البلاد إلا فى صيف ١٩٧٩ .وقد حاولت باكستان معتمدة على إمكانياتها الذاتية فى إنتاج الوحدة الأساسية الحارة بمعهد العلوم والتكنولوجيا النووية فى إسلام آباد .

* توجد محطة إغناء رئيسية ذات قدرة غير معروفة « بسهالا » وهناك مرفق أكبر فى « كاهوتا » قرب إسلام آباد وكلا المرفقين سرى للغاية وتحميهما مواقع صواريخ سام .

الموقف السياسى :

لا شك أن توصل باكستان للقدرة النووية سوف يؤثر بالإيجاب على استراتيجيتها السياسية والعسكرية ويجعلها أكثر استقلالاً عن القوتين العظميين .

وبعد امتلاك باكستان للسلاح النووى فإنه من المتوقع أن يتصف الوضع الاستراتيجى لها بالآتى :

* استعادة باكستان لمكانتها كدولة إسلامية كبرى وذات قوة مؤثرة فى منطقة الخليج العربى .
* إقامة علاقات متوازنة مع كل القوى المؤثرة فى المنطقة وهى الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتى والصين الشعبية والهند ، وذلك من موقع القوة .
* التأكيد لدى القوتين العظميين والصين الشعبية على أن باكستان ذات القدرة النووية أصبحت قادرة على تأمين نفسها ومصالحها فى المنطقة .

وقد قوبلت باكستان « الإسلامية » باعتراضات أمريكية وبطرق شتى

حيث أن القنبلة الإسلامية الذرية غير مرغوب فيها ، وأبدت الولايات المتحدة الأمريكية معارضة شديدة لمحاولات « بوتو » مع فرنسا لشراء مصنع لإعادة تجهيز البلوتونيوم ، ولما فشلت فى ذلك ذهب كيسنجر إلى باكستان حيث حاول إقناع بوتو بالعدول عن مشاريعه النووية مستخدماً الإغراء فى أول الأمر عارضاً عليه ١١٠ طائرات مقاتلة مجهزة بالصواريخ والمدافع . ولما لم يفلح فى ذلك هدده كيسنجر قائلاً : « سنجعل منك عبرة رهيبة » .

وبالإضافة لذلك فقد قام الرئيس رونالد ريجان بمشروع المعونة الخارجية إلى الكونجرس ، وأثناء مناقشته طلب السيناتور « JOHN GLEM » إلغاء المساعدات لباكستان إذا هى قامت بأى تفجير نووى ، إلا أن السيناتور « JESSE HELMS » عدل الاقتراح ليشمل منع كافة الدول التى تسعى لدخول النادى الذرى ، وقد رحبت الإدارة الأمريكية بالتعديل حتى لا تصبح باكستان هى المقصودة بالذات ، وتمت الموافقة على التعديل .ورد الرئيس السابق ضياء الحق فى حديث له مع بعض الصحفيين الأتراك على ذلك قائلاً :« إن القنبلة الذرية ليس لها جنسية محددة فلم يطلق على أول قنبلة ذرية أطلقتها الولايات المتحدة الأمريكية اسم « القنبلة الذرية الأمريكية » إنما كانت قنبلة ذرية فقط ، وفى الوقت الحالى يمتلك الاتحاد السوفيتى وعدة بلاد أخرى قنابلهم الذرية .. فلماذا لا يكون لباكستان قنبلتها أيضاً ؟ » .

وسـائل الإطـلاق :

طائرة كامبيرا ، طائرة ميراج V ، طائرة F - 16 .

النشـاط النـووى فى العـراق

تحليل الموقف النووى والكوادر العلمية والفنية :

تصـور العراق دائماً أنه عرضة للأخطار الداهمة سواء من جانب إيران على الحدود الشرقية أو جانب إسرائيل فى الغرب اعتباراً من عام ١٩٤٨ ، وكان السبب المباشر والرئيسى فى تحول العراق نحو الخيار النووى رغبته فى امتلاك قوة ردع مؤثرة لكبح جماح أعدائها خاصة أن إسرائيل أصبحت تملك القدرة على إنتاج واستخدام الأسلحة النووية وبالتالى أصبح العراق معرضاً لخطر استخدام الأسلحة النووية ضده . وهكذا كان العراق يسعى لإحداث توازن نووى يحقق الردع النووى النسبى مع إسرائيل والردع المطلق ضد إيران .

إنشاء مؤسسة الطاقة النووية العراقية :

فى عام ١٩٥٦ أصدر نورى السعيد رئيس وزراء العراق الأسبق قراره بإنشاء مؤسسة قومية للطاقة النووية فى العراق . وبذلك كانت العراق هى الدولة العربية الثانية بعد مصر والتى تتخذ مثل هذا القرار، بهدف تخطيط وتوجيه جهود الدولة للاستفادة من الطاقة النووية فى حل المشكلات المدنية وأهمها توليد الطاقة الكهربائية وبعض الاستخدامات الأخرى فى المجالات الطبية والزراعية .

ولقـد عمدت مؤسسة الطاقة النووية العراقية إلى إنشاء تعاون نووى بين

العراق وكل من الاتحاد السوفييتى ، وفرنسا ، وإيطاليا ، والبرازيل وغيرها من الدول الأخرى .

المنشآت النووية بالعراق :

توجد بالعراق المنشآت النووية التالية والتى صار من المؤكد أنها قد تدمرت أثناء عملية عاصفة الصحراء التى قامت بها القوات المشتركة ضد القوات العراقية التى غزت الكويت وذلك خلال الفترة من ١٧ يناير إلى ٢٧ فبراير ١٩٩١ ، وذلك عن طريق القصف الجوى المركز الذى قامت به طائرات القوات المشتركة :

* مفاعل نووى للأبحاث (سوفيتى) فى الطوايلة قرب بغداد وبدأ العمل ١٩٦٩ بقوة ٢ ميجاوات ، زيدت فى عام ١٩٧٨ إلى ٥ ميجاوات لكل ساعة .

* ٢ مفاعل نووى للطاقة والأبحاث (فرنسى) الأول طراز أوزيراك (أوزوريس) بقوة ٧٠ ميجاوات / ساعة ، والثانى صغير الحجم من طراز (إيزيس) بقوة ٢ ميجاوات / ساعة للأبحاث العلمية .

* ٤ مفاعلات نووية للأبحاث (إيطالى) وتخصص للأبحاث النووية والعلمية (بقدرات صغيرة) .

* كان العراق يخطط لإقامة عدد ٤ محطات نووية لتوليد الطاقة الكهربائية بطاقة إجمالية قدرها ١٧٠٠ ميجاوات / ساعة حتى عام ٢٠٠٠ .

الموقف السياسى :

منذ أوائل عام ١٩٧٩ وإسرائيل تذكى حملة ضخمة من الدعاية

المناهضة للنشاط النووى العراقى فى الدول الغربية وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية كما تأثرت بريطانيا بهذه الحملة ، ولقد تبلور دور هذه الدول فى عرقلة النشاط النووى العراقى فى الآتى :

بريطـــانيا :

مارست جماعات الضغط الإسرائيلية نشاطها على زعامات حزب العمل الحاكم ومنهم جيمس كالاهان رئيس الوزراء الأسبق ، وتحت الضغط الشديد صدرت صحف حزب العمال البريطانى الحاكم تقول : «أن فرنسا باعت ضميرها حين باعت اليورانيوم للعرب وأنها فقدت كل حسن أخلاق».

وقــالت مجلة الإيكونومست البريطانية ، وهى وثيقة الصلة باليهود فى بريطانيا حيث لهم فيها نفوذ كبير باعتبارها مجلة اقتصادية ، « إن إسرائيل ستقوم بكل تأكيد بتدمير المفاعلات النووية العراقية يوم أن تشعر بأن العراق قادر على صناعة وإنتاج الأسلحة النووية » .

إســرائيل :

تابعــت إسرائيل النشاط النووى العراقى خاصة بعد توقيع اتفاقية التعاون النووى مع فرنسا فى نوفمبر ١٩٧٥ فى قلق، وبذلت إسرائيل مع فرنسا كل جهد ممكن بالطرق الدبلوماسية العادية وعن طريق حكومات الدول الصديقة فى أوروبا الغربية ثم عن طريق جماعات الضغط اليهودى فى أوروبا من أجل أن ترجع فرنسا عن الاتفاقية العراقية الفرنسية فى مجال التعاون النووى ، لكن فرنسا رفضت كل المطالب وقاومت كل الضغوط .

وعنــدما فقدت إسرائيل كل أمل فى إمكان تحويل فرنسا تحولت

لاستخدام القوة ضد النشاط النووى العراقى داخل وخارج العراق ، وتمت عدة محاولات لوقف وعرقلة النشاط النووى العراقى .

*** المحاولة الأولى :**

بتاريخ ٤ أبريل ١٩٧٩ قام مجهولون بتفجير عدد ٧ شحنات شديدة الانفجار فى صناديق ضخمة تحتوى على مكونات الجسم الرئيسى للمفاعل النووى الفرنسى من طراز أوزيراك وبعض مكونات المفاعل النووى الآخر اللذين تم صناعتهما لصالح العراق داخل مخزن الشركة المنتجة لهما .

*** المحاولة الثانية :**

فى اليوم الثلاثين من شهر ديسمبر ١٩٨٠ وعقب اندلاع الحرب بين العراق وإيران قامت طائرتان من طراز فانتوم لا تحملان أى علامات أو رمز يدل على جنسيتهما بالطيران على ارتفاع منخفض وقصفتا المفاعل النووى العراقى فى جنوب شرق بغداد بأربع قنابل من كل طائرة ثم لاذتا بالفرار .

*** المحاولة الثالثة :**

فى أواخر عام ١٩٨٠ أعلنت الحكومة العراقية عن القبض على مجموعتين من المخربين المرتزقة والإرهابيين تسربوا إلى العراق بهدف مهاجمة المنشآت النووية العراقية .

*** المحاولة الرابعة :**

وتعتبر هذه المحاولة هى أخطرها جميعاً حيث نجحت الخطة فى تدمير

المفاعل النووى العراقى الفرنسى الصنع ، وذلك بعد غارة جوية قامت بها مجموعة مختلفة من الطائرات الإسرائيلية عددها ١٤ طائرة (منها ٨ طائرات F - 16 محملة بالقنابل ، ٦ طائرات F - 15 لتأمين الرحلة وعملية قصف المفاعل) وقد وقعت الغارة الجوية سعت ١٨٣٠ يوم ٧ يونيو ١٩٨١ أى قبل الغروب بوقت مناسب ، واستغرقت الغارة دقيقتين قامت خلالها كل طائرة F - 16 من الطائرات الثمانى بإلقاء عدد أربع قنابل خاصة بتدمير المبانى الخرسانية التى تتكون منها منشآت المفاعل النووى .

وسـائل الإطـلاق :

الطائرات ميج ٢٣ ، والطائرات السوفيتية الأخرى التى يمكنها حمل القنابل الذرية .

تداعيات غزو الكويت :

خلال عملية عاصفة الصحراء التى انتهت فى ٢٨ فبراير عام ١٩٩١ قامت قوات التحالف بتدمير جانب كبير من المنشآت النووية العراقية . وطبقاً لقرارات مجلس الأمن قامت فرق التفتيش التابعة للأمم المتحدة باستكمال تدمير المنشآت النووية العراقية بنهاية أكتوبر ١٩٩٢ .

النشاط النــووى فى الجماهيرية الليبيـة

تحليل الموقف النـووى والكوادر العلمية والفنيـة :

وفى عام ١٩٧٣ قامت الجماهيرية الليبية بتشكيل مجلس قومى للطاقة النووية تولى العمل به عدد من الخبراء المصريين والعرب ، غير أنه لم يحدث تقدم فى خطط ليبيا النووية .

وأوفــدت ليبيا عدة مئات من شبابها إلى الجامعات فى الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا وفرنسا وألمانيا الغربية لدراسة التكنولوجيا النووية وبناء وإعداد قاعدة علمية وفنية فى كافة المجالات النووية .

المنشـآت النــووية :

ويوجد بالجماهيرية الليبية المنشآت النووية التالية :

* مفاعل أبحاث بقوة ١٠ ميجاوات / ساعة ، وتمت إقامته بالاشتراك مع الاتحاد السوفيتى ، وقد ساعدت فنلندة فى إقامته .

* مفاعل جديد من الاتحاد السوفيتى للطاقة النووية بقوة ٤٤٠ ميجاوات / ساعة من نوع فورونيش (VORONESH) ، وقد تم إبرام اتفاقية إنشائه عام ١٩٧٨ فى منطقة الجفاد ، ولسوف يستخدم المفاعل جزئياً لإزالة ملوحة ماء البحر ، وكما نص الاتفاق على إقامة مركز للطبيعة النووية يضم مفاعلاً للأبحاث قدرته ٢ ميجاوات .

الموقـف السـياسى :

وتركزت الجهود الليبية فى النصف الثانى من السبعينيات للحصول على أسلحة نووية ومضت تلك الجهود فى الاتجاهات الآتية :

* تضمن الاتجاه الأول اشتراك ليبيا فى تمويل البرنامج النووى الباكستانى ، ووافقت الحكومة الباكستانية عليه عام ١٩٧٨ . ويمكن لباكستان أن تساهم بطريقة مبسطة فى جهود ليبيا المتعلقة بالنشاط النووى كأن تقدم لها خدمات بالمعالجة أو التنقيب ومن ثم يمكن أن يحصل على مواد يسهل استخدامها فى صناعة أسلحة نووية ، وبذلك تكون قد اختصرت الطريق إلى الإنتاج .

* وتضمن الاتجاه الثانى اللجوء إلى الهند ، وقد تطور التعاون الاقتصادى بين الدولتين تطوراً كبيراً خلال منتصف السبعينيات وفى إطار اتفاق التعاون بين البلدين كانت ليبيا تتوقع الحصول على التكنولوجيا الهندية فى هذا المجال لصناعة أسلحة نووية . وفى أواخر ١٩٧٩ أوضحت الهند لليبيا أن مفهومها للاتفاق الثنائى بين البلدين يختلف تماماً عن المفهوم الليبى ، ورداً على ذلك منع الرئيس معمر القذافى شحن بتروله إلى الهند والذى كان يرسله لها بأسعار غير مكلفة خصوصاً بعد اشتعال الحرب العراقية ـ الإيرانية ، وتوقف إيران عن إمداد الهند بالبترول .

وسـائل الإطلاق :

صاروخ سكود بى إس إس إم ، تى يو ـ ٢٢ ـ ميراج ـ طائرات ميج ٢٣ ، والطائرات السوفيتية الأخرى التى يمكنها حمل القنابل الذرية .

النشاط النووى فى سوريا

تحليل الموقف النووى والكوادر العلمية والفنية :

تم فى سوريا إنشاء المجلس الأعلى للشئون النووية عام ١٩٧٦ فقط ، ويتوفر لديها عدد صغير من العلماء الأكاديميين فى الجامعات السورية متخصصين فى المجالات النووية .

وتجدر الإشارة أنه فى عام ١٩٧٨ تم إبرام عدة عقود مع شركات فى أوروبا الغربية لإجراء دراسات الجدوى الاقتصادية للاستشارات السورية فى مجال الاستخدام السلمى للطاقة النووية .

علاوة على ذلك فقد طلب الرئيس حافظ الأسد من فرنسا تزويد سوريا بالتكنولوجيا النووية غير أنها لم تستجب فى بادىء الأمر إلى أن كان صيف عام ١٩٨٧ ، عندما تردد أن المفاوضات بين فرنسا وسوريا قد أحرزت تقدماً ، ولم يكشف النقاب حول نتائج المفاوضات .

وقد فشلت محاولات سوريا فى الحصول على التكنولوجيا النووية الهندية خلال زيارة الرئيس السورى للهند فى أبريل ١٩٧٨ .

وقامت سوريا بإجراء مباحثات مع الاتحاد السوفيتى والهند لبدء مرحلة جديدة من التعاون النووى خاصة باستغلال سوريا لمعاهدة الصداقة والتعاون التى وقعتها سوريا مع الاتحاد السوفيتى عام ١٩٨٢ ولكن لم يتم تحقيق نتائج تذكر .

ويتوفر فى الأراضى السورية بعض الخامات والرواسب التى تحتوى نسبة من اليورانيوم وبعض المواد المشعة الأخرى ، وأهم هذه الخامات هى الفوسفات ويوجد منها كمية كبيرة كاحتياطى استراتيجى لا بأس به .

وقد سبق لسوريا التوقيع على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية عام ١٩٦٩ فى عهد الرئيس السابق / نور الدين الأتاسى .

الموقف السياسى :

نظراً للتهديد من خطر استخدام إسرائيل للأسلحة الذرية فقد اتجهت الجهود السورية للحصول على ضمان نووى سوفيتى ، يتردد فى بعض الأوساط أن هذا الضمان قد تم تقديمه كبند سرى فى معاهدة الصداقة السوفيتية السورية التى تم توقيعها فى أكتوبر ١٩٨٠ وذلك قبل تفكك الاتحاد السوفيتى السابق .

وسائل الإطلاق :

طائرات ميج ٢٣ ، والطائرات السوفيتية الأخرى ، التى يمكنها حمل قنابل نووية .

الفصل الثانى

الأسلحة فوق التقليدية

القسم الخامس

التطور التاريخى لاستخدام الأسلحة الكيميائية عالمياً وإقليمياً

تطـور استـخدام المـواد الحـارقـة :

استخدم الإنسان الأول المشاعل المتوهجة لحراسة مأواه من الحيوانات الضارية ، وكذلك جاء فى الإنجيل Bible أن اللهب قد استخدم منذ عشرة قرون قبل الميلاد . وقد لجأ الإنسان إلى وسائل كثيرة لإطلاق اللهب وتوصيله إلى الأهداف المراد إحراقها أو تدميرها ، ومنها الحيوانات كالثعالب والثيران التى استخدمت لإشعال النيران فى حقول القمح والعنب والزيتون للفلسطينيين Philistines ، كما جاء فى الإنجيل فى أول تسجيل تاريخى لاستخدام اللهب فى القتال ، وكذلك السهام النارية والحراب النارية وكرات واسطوانات الزيت المشتعل والمنجنيق وسفن الحريق، وتذكر مراجع التاريخ العسكرى القديم أن الإغريق والبابليين والآشوريين هم أول من استخدم السهام النارية منذ نحو ٥٠٠ سنة قبل الميلاد لمهاجمة المدن والقلاع الحصينة التى كانت تقف سداً منيعاً أمام القوات المهاجمة .

كذلك استخدم الإغريق سفن النيران حوالى عام ٤١٣ قبل الميلاد فى محاولتهم الناجحة للدفاع عن مدنهم الساحلية فقد كانوا يملأون السفن التجارية القديمة بالأحطاب والمواد القابلة للاشتعال ثم يشعلون النيران فيها ويدفعون بها فى اتجاه سفن العدو والمهاجمة لإحراقها . كما استخدم هانيبال الثيران ذات القرون المشتعلة لإحداث الاضطراب والخسائر فى

صفوف مشاة وفرسان العدو واختراق ثغرات فيها وذلك فى معاركه ضد الرومان منذ حوالى ٢٠٠ عام قبل الميلاد .

وفى عام ٦٦٠ ميلادية اكتشف مخلوط نيران الإغريق الذى كان يشتعل بمجرد ملامسته للماء ، كما كانت تتصاعد منه بعض الأبخرة القابلة للاشتعال والتى جعلت من الصعب إطفاءه بواسطة المياه . وقد استخدم العرب المنجنيق لإطلاق القذائف المحرقة ، كما استخدموا العبوات الحارقة التى تقذف باليد ، والحراب الملتهبة والسهام النارية فى معارك الحروب الصليبية .

ومـــع مطلع القرن الرابع عشر الميلادى تضاءل استعمال هذه الوسائل البدائية لاستخدام اللهب بسبب اكتشاف المفرقعات والبارود الأسود ومع ذلك فإن أهمية النيران لم تتضاءل فى نظر المفكرين العسكريين بالمقارنة بتأثيرات الصدمة والضغط .

وفى هزيمة أسطول الأرمادا الأسبانى عاونت سفن النيران الانجليزية بشكل فعال وكان ذلك عام ١٥٨٨ ميلادية . كما أسهمت سفن النيران البريطانية فى الانتصارات الانجليزية ضد الأسطول الفرنسى فى عام ١٨٠٩ بإثارة الرعب والفوضى وخفض الروح المعنوية بين أفراد الأسطول الفرنسى .

وشهدت الحرب العالمية الأولى أول استخدام لقاذفات اللهب الفردية فى التاريخ بواسطة الجيش الألمانى فى ٢٦ فبراير ١٩١٥ ضد الفرنسيين فى مقاطعة ميلانكورت Melancourt فى قطاع فيردن Verdun، ومرة أخرى فى ٣٠ يوليو ١٩١٥ قضى الألمان بنجاح على الانجليز من خنادقهم بالقرب من نهر الايبر Ypres باستخدام قواذف اللهب المدعمة بالأسلحة الصغيرة

ومدافع الماكينة والهاونات . كذلك تمكن الألمان من استخدام الطائرات لنقل القنابل الحارقة التى استخدمت فى قصف مدينة لندن .

ونتيجة لخطورة استخدام اللهب فى معارك الحرب العالمية الأولى فقد أبرمت معاهدة Saint - Germain - Laye فى عام ١٩١٩ وتربانون فى سنة ١٩٢٠ التى حرمت استخدام وتصنيع قاذفات اللهب والأسلحة الكيميائية.

وأدى استخدام الألمان لقواذف اللهب إلى خلق الرغبة لدى الجيوش الأخرى لتصنيع قاذفات مماثلة ، وقد نجح الفرنسيون والأمريكيون فى ذلك . وقد شهدت السنوات التالية تطوير قاذفات اللهب للتغلب على عيوب الوزن الثقيل والمرمى القصير والافتقار إلى الأسلوب التكتيكى لحماية أفراد القواذف فى أثناء الاقتراب من أهدافها . وفى مارس ١٩٣٧ أنتج الجيش الإيطالى بعض قواذف اللهب المحملة على عربات مدرعة وبعض عربات القتال الأخرى ، مما أدى إلى التفكير فى طراز جديد من قواذف اللهب المحملة بخلاف قواذف اللهب الفردية . وبدأ الأمريكيون إنتاج قاذفات اللهب فى سبتمبر عام ١٩٤٠ (القاذف EIRI) واستمر تطويرها لتحسين وسيلة الإشعال وتأمينه وتقليل الوزن (القاذف M 2 A 1 - 7) .

ولقد ثبت نجاح قاذفات اللهب فى القتال فى الغابات والمناطق الحصينة ومعارك المدن خلال الحرب العالمية الثانية كما طور الأمريكيون المواد الحارقة بإنتاج المخاليط الحارقة المغلظة (كخام المطاط الطبيعى المخلوط مع المواد البترولية) بما يحقق مزايا وخصائص جديدة للهب الناتج عن اشتعال هذه المخاليط (درجة الحرارة ، المدى ، خاصية الإتصاق بالأهداف ، زيادة مدى

الاشتعال ، التأثيرات الخانقة) وقد استخدم الأمريكيون تلك المخاليط المغلظة ضد اليابانيين ، وفى مرحلة تالية من مراحل تطوير الوقود الحارق أنتج الأمريكيون النابالم NAPALM [١] باستخدام المواد المغلظة الصناعية واستخدموه كذلك فى معاركهم ضد اليابانيين .

وقد أحدث استخدام النابالم ضد اليابانيين فى الحرب العالمية الثانية وفيات فى الأفراد فاقت تلك التى أحدثت نتيجة الضربتين النوويتين ضد هيروشيما وناجازاكى ، ويعزى ذلك إلى الذعر والفوضى والأثر المعنوى السلبى الشديد الذى أحدثه استخدام النابالم بتركيزات عالية [٢] بالوسائل المختلفة بالإضافة إلى التأثيرات الحارقة والخانقة ، وقد أوضحت التقارير عن الوفيات بين الجنود اليابانيين فى المناطق التى هوجمت بالنابالم أن الوفاة فى حالات كثيرة لم تكن بسبب الإصابة المباشرة بالمواد الحارقة أو الحروق الناتجة عنها ، وإنما كانت الوفاة بسبب الصدمة العصبية الشديدة .

وقـــد تطـور تركيب وتحضير النابالم لزيادة كفاءة الاشتعال وقد نتج إلى جانب ذلك ازدياد كمية غاز أول أكسيد الكربون والأبخرة الهيدروكربونية الناتجة عن الاحتراق التى يؤدى استنشاقها إلى زيادة احتمالات الوفاة بسبب عجز الأفراد المعرضين عن الهرب من النيران . وقد استند بعض العلماء إلى هذه النتائج فى تصنيف النابالم ضمن أسلحة الحرب الكيميائية فيما قبل الثمانينيات .

كذلك استخدمت خزانات الوقود الحارق التى كانت تلقى من الطائرات حيث يتم اشتعالها بواسطة الطلقات من رشاشات الطائرات ثم

---

(1) , (2) The London Conference on CBW held under the auspices of J . B . Bernal Peace Liberary .

تطـورت الخـزانات بعـد ذلك لتشتعل ذاتيـاً ، كما شهدت معـارك الحـرب العالمية الثانية بدء استخدام الدبابة قاذفة اللهب من طراز التمساح -Croc odile وهى عبارة عن الدبابة طراز تشرشل المزودة بمقطورة سعتها ١٨٠٠ لتر من الوقود الحارق وكان يمكنها إنتاج من ٨٠ ـ ١٠٠ قذفة يصل مداها إلى ١١٥ متراً .

وقـد استخدم الأمريكيون المواد الحارقة الفوسفورية والنابالم على نطاق واسع فى الحرب الفيتنامية الأمر الذى أدى إلى زيادة نسبة خسائر الأفراد بسبب التأثيرات السمية للفوسفور وتعقيد إجراءات الوقاية والإسعاف والعلاج الأولى من إصاباته ، كما كان لاستخدام ذخائر الفوسفور تأثيرات سامة على الثروة السمكية التى تشكل مصدر البروتين الأساسى فى الريف الفيتنامى . وابتكرت فى السبعينيات قنابل الوقود المتفجر جواً التى يمكنها القضاء على الحياة تمـاماً فى منـاطق انفجـارها ، إلى جـانب آثـارها التـدميرية (بواسطة موجة الضغط والحرارة) على الإنسان والمعدات والمنشآت ، ومن بين أخطر المواد الحارقة المستخدمة فى تلك القنابل مادة تراى ايثيل الألمونيوم وأكسيد البروبيلين وأكسيد الإيثيلين .

تطـور اسـتخدام الأسـلحة الكيميائيـة :

مـــن وجهة النظر التاريخية فإن الأسلحة الكيميائية قد استخدمت ضد تلك الدول التى لا تملك القدرة على القيام بضربات كيميائية انتقامية بصفة أساسية أو التى لم تكن لديها إمكانيات القيام بضربات كيميائية مضادة خلال سير العمليات . وتتضح هذه الحقيقة من خلال استخدام ألمانيا للغازات الحربية ضد قوات الحلفاء فى بدايات الحرب العالميـة الأولى [1] ثم

---

(١) عن عدد مارس ١٩٨١من دورية Military Record of CBR Atomic Happenings التى تصدر عن Aviation Studies Atlantic فى لندن .

استخدام الإيطاليين لها فى أثيوبيا عام ١٩٣٥ ، ثم اليابانيين فى الصين عام ١٩٣٧ ، كما استخدم الأمريكيون الغازات ضد القوات الفيتنامية فى أواخر الستينيات ، ثم تحول الفيتناميون أنفسهم ـ بعد امتلاك القدرة على إنتاج الغازات أو استيراد ذخائرهم ـ إلى استخدام الغازات فى الصراع الذى دار فى الهند الصينية ، وتوجه الأسلحة الكيميائية ضد المنظمات المناهضة فى لاوس وضد قوات كمبوديا الديمقراطية فى كمبوديا ، كما استخدم السوفيت بعض الأسلحة الكيميائية فى أفغانستان ضد عناصر المقاومة الأفغانية، الأمر الذى دعا الأمم المتحدة إلى تشكيل لجنة تقصى الحقائق حول هذا الموضوع بدأت نشاطها فى تايلاند فى ١٤ نوفمبر ١٩٨١ وامتد فى فبراير ١٩٨٢ إلى منطقة الحدود الباكستانية / الأفغانية .

وقـد شهدت الحرب العالمية الأولى استخداماً واسع النطاق للغازات الحربية بواسطة الألمان ضد قوات الحلفاء ثم تمكن الفرنسيون والروس من استخدام بعض أنواع الغازات خلال سنوات الحرب العالمية الأولى بعد تفاقم خسائرهم فى بداية الحرب نتيجة الضربات والهجمات الكيميائية من جانب الألمان ، ومن البيانات الإحصائية المعروفة ... عن الحرب العالمية الأولى نورد ما يلى :

- تجاوز حجم استخدام الغازات الحربية ١٢٥٠٠٠ طن .
- بلغ عدد الأفراد الذين تعرضوا لجرعات أثرت على قدراتهم القتالية ١,٢٨٧,٠٠٠ فرد فى جبهات القتال فى مسرح عمليات أوربا بنسبة ٦٩,٩ ٪ من جملة الإصابات ، وتوفى منهم ٩٠٢٠٠ فرد بنسبة ٤,٩ ٪ من المصابين نتيجة استخدام جميع أنواع الأسلحة ، ويمثل هذا الرقم نسبة ٧ ٪ من الأفراد الذين تعرضوا لجرعات من الغازات ـ ويوضح

الجدول التالى بيانات هذه الخسائر :

م	الدولــة	خسائر الأفراد نتيجة الهجمات الكيميائية	
		المصــابون	الوفيــات
١	الاتحاد السوفيتى	٤٧٥,٠٠٠	٥٦,٠٠٠
٢	ألمانيــا	٢٠٠,٠٠٠	٩,٠٠٠
٣	فـرنســا	١٩٠,٠٠٠	٨,١٠٠
٤	بريطانيــا	١٨٩,٠٠٠	٨,١٠٠
٥	النمسا والمجر	١٠٠,٠٠٠	٣,٠٠٠
٦	الولايات المتحدة الأمريكية	٧٣,٠٠٠	١,٥٠٠
٧	إيطـاليــا	٦٠,٠٠٠	٤,٦٠٠
	المجمــوع	١,٢٨٧,٠٠٠	٩٠,٢٠٠

ومن استقراء البيانات السابقة يمكن الخروج بالآتى :

- أهمية المفاجأة فى زيادة نسبة الخسائر فى قوات العدو ويتضح ذلك بصفة أساسية من أرقام الخسائر فى صفوف القوات السوفيتية والفرنسية والبريطانية .

- أهمية الاستعداد المسبق للقتال تحت ظروف الهجمات الكيميائية ، وبخاصة إجراءات الوقاية المباشرة للأفراد ووسائل الإسعاف الأولى ، الأمر الذى لم يكن متوفراً لدى القوات السوفيتية فى بداية الحرب مما زاد كثيراً من نسبتى الخسائر والوفيات .

ـ أن الإنذار وإجراءات الوقاية الفردية والتطهير الجزئى من التلوث الكيميائى لها أهميتها فى تقليل نسبة الإصابات والخسائر ، وهو ما أظهرته خبرات قتال القوات البريطانية والأمريكية حين استخدمت بعض وسائل الكشف الكيميائى البسيطة والأقنعة الواقية (التى ابتكر حاييم وايزمان[1] الصهيونى أول طراز منه استخدمته القوات البريطانية) إلى جانب غسيل الوجه بحامض البوريك .

وقد حقق الألمان المبادأة باستخدام غازات الحرب سعت ١٧٠٠ يوم ٢٢ أبريل ١٩١٥ بواسطة غاز الكلور خلال مرحلة التمهيد النيرانى ، لاختراق الدفاعات الحصينة للقوات الأنجلو ـ فرنسية على شاطىء نهر الإيبر Ypres فى مواجهة بلغت ٨ كم وسقط من الحلفاء ٥٠٠٠ قتيل وضعف هذا العدد من المصابين ، وفى ٣١ مايو ١٩١٥ وجه الألمان هجومهم الكيميائى بغاز الكلور ضد القوات الروسية فى بولى موفا قرب العاصمة البولندية وارسو عبر مواجهة ١٢ كم مما أدى إلى ٩٠٠٠ إصابة بين أفرادها توفى منهم ١٢٠٠ فرد . كما استخدم الألمان غاز الفوسجين ضد بعض وحدات وعناصر مدفعية الميدان الإيطالية التى اتخذت مرابض نيران مجهزة فى منطقة جبلية للدفاع عن ممر حيوى فى كابرى فى نوفمبر عام ١٩١٥ ، ثم استخدموا بعد ذلك نفس الغاز ضد الفرنسيين فى ديسمبر من نفس العام .

ويعتبر الألمان كذلك أول من استخدم غاز ثنائى الفوسجين DI- Phosgene فى مايو ١٩١٦ وغاز المسترد الكبريتى فى يوليو ١٩١٧ وقد

---

(١) وكان ابتكاره للقناع الواقى بين أهم العوامل التى ساعدته فى الحصول على وعد بلفور فى نوفمبر ١٩١٧.

كانت فاعلية ذخائر المسترد فى حدود ٤ ـ ٨ مرات قدر فاعلية الذخائر التقليدية .

وتمكن الحلفاء من استخدام غازات الدم بواسطة الفرنسيين الذين أطلقوا ذخائر حامض هيدروسيانيك فى أكتوبر ١٩١٦ ثم استخدم النمساويون غاز سيانوجين كلوريد فى نفس ذلك الشهر، بينما استخدم الروس غاز كلوروبيكرين عام ١٩١٦ ، أما الانجليز فقد استخدموا غاز الكلور ضد الألمان فى سبتمبر ١٩١٥ فى معركة لوس وقاموا بتعبئة بمب الهاون ـ بمعدل ٣٠ رطلاً فى كل بمبة من غاز الفوسجين ـ واستخدموها فى معركة أراسى فى مارس ١٩١٧ .

وبرغم هزيمة الألمان فى الحرب العالمية الأولى وتعدد جبهات القتال وجيوش الحلفاء وتعرض القوات الألمانية لضربات مضادة كيميائية إلا أن مستوى الوقاية الكيميائية للأفراد فى الجانب الألمانى أدى إلى خفض إجمالى الوفيات من القوات الألمانية بسبب التلوث الكيميائى إلى ٩٠٠٠ فرد، بينما بلغ إجمالى وفيات الروس وحدهم حوالى ٥٦٠٠٠ فرد ـ وتؤكد هذه الحقيقة أهمية مستوى الوقاية الكيميائية للقوات فى الحفاظ على القدرات القتالية للتشكيلات والوحدات .

وفى ضوء النجاح الذى حققه استخدام غازات الحرب فى الحرب العالمية الأولى تطورت بحوث تخليق غازات جديدة مثل اللويزيت (عام ١٩١٥) والمسترد النيتروجينى عام ١٩٣٥ . كما نجح الأمريكيون فى تحضير غاز آدمسيت Adamsite فى أعقاب الحرب العالمية الأولى .

وفيما بين الحربين العالميتين استخدم الإيطاليون غاز المسترد ضد الأحباش ابتداء من يناير ١٩٣٦ ، وقد أثبت استخدام الغاز فاعلية متميزة

فى معركة ميكال حين استخدم فى تلويث قطاعات هامة من الأرض وتعرض الأحباش عراة الأقدام إلى تلوث أقدامهم وسيقانهم بالغاز إلى جانب سمية أبخرته ، وقد بلغت نسبة خسائر الأحباش نتيجة لذلك حوالى ١٥,٠٠٠ فرد بنسبة ٣٠٪ من إجمالى خسائرهم فى الأفراد .

كذلك بدأ اليابانيون عام ١٩٣٧ فى استخدام الغازات الكاوية ضد الصينيين وكانت الذخائر الكيميائية تمثل ٢٥ ٪ من الوحدة النارية لذخيرة المدفعية ، ٣٠٪ من قنابل الطائرات [١] . .

ولم تشهد معارك الحرب العالمية الثانية سوى هجمات كيميائية محدودة شنها اليابانيون فيما بين عامى ١٩٣٩ ، ١٩٤٣ ضد الصينيين باستخدام غازات المسترد واللويزيت وثانى فينيل كلورو الزرنيخ ، وكان استخدامها مؤثراً فى معارك محدودة مثل معركة إيشانج على نهر يانجتسى عام ١٩٤٢، والجدير بالذكر أن اليابان لم تنضم إلى بروتوكول جنيف إلا فى عام ١٩٧٠[٢]، وقد نذكر من أحداث الحرب العالمية الثانية حالة الفزع التى استمرت أكثر من ٣ ساعات فى إحدى فرق الحلفاء عند غزو ساحل «أوماها» نتيجة إنذار كاذب بهجوم كيميائى . ولعل أهم تطور صاحب فترة الحرب العالمية الثانية هو إنتاج غازات الأعصاب (من النوع شبه المستمر، الزارين، التابون ، الزومان) بواسطة الألمان طوال سنوات الحرب والتى لم تستخدم خلالها هذه الغازات .

---

(١) المرجع كتاب الغازات الحربية تأليف : V.N. Alexandrov المترجم إلى العربية فى مصر بنفس العنوان .

(٢) تم توقيع بروتوكول جنيف فى ١٧ يونيو ١٩٢٥ .

وفى أعقاب الحرب العالمية الثانية نشط السوفييت والأمريكيون فى تخليق غازات الأعصاب المستمرة والسموم ومواد شل القدرة الوقتية التى شهدت تطوراً كبيراً فى مجال الغازات النفسية فى الستينيات .

وقـد استخدمت الولايات المتحدة الأمريكية بدءاً من ٢٨ يناير ١٩٦٥ فى أثناء الحرب الفيتنامية ثلاثة أنواع من الأسلحة الكيميائية هى :

ـ غازات الإزعاج .

ـ الغازات النفسية التى شهدت حرب فيتنام أول استخدام حربى لها فى الميدان فى مارس ١٩٦٥ (حامض الليسرجيك LSd) كما كانت أخطر حالات استخدامها بواسطة إيروسول غاز BZ فى منطقة Bong - san فى مارس ١٩٦٦ .

ـ المواد الكيميائية المضادة للنباتات .

غازات الإزعـــاج :

استخدم الأمريكيون ثلاثة أنواع من الغازات المزعجة هى :

ـ غاز الكلورواسيتوفينون CN المسيل للدموع الذى حقق تأثيراً ميدانياً استمر ٣ – ٥ دقائق .

ـ الغاز المقىء أدمسيت DN (ضدمدينة Hue فى جنوب فيتنام فى فبراير ١٩٦٨) .

ـ غاز CS (Ortho - Chlorobenzalmalononitrile) وبتأثير ميدانى امتد ٧ – ١٠ دقائق .

ويعتبر غاز CS هو أخطر تلك الغازات ذات التأثير الوقتى ولقد بدأت الولايات المتحدة الأمريكية فى إنتاج غاز cs فى عام ١٩٦٥ بترخيص بريطانى ذلك أن غاز CS قد ابتكرته المؤسسة التجريبية للدفاع الكيميائى فى بلدة بورتون داون قرب سالزبورى فى بريطانيا وأهم تأثيرات الغاز فى الإزعاج هى الآلام التى يحدثها فى الجهاز التنفسى . وقد استخدم الأمريكيون غاز CS بواسطة القنابل اليدوية (القنبلة اليدوية M25 A - 2 التى تحوى ٩٠ جراماً من الغاز ، والقنبلة M7 A - 1 التى تحوى ٢٧٥ جراماً من الغاز) ، وبلغ زمن التأثير للغاز بواسطة هذه القنابل اليدوية حوالى ٤ ثوان . كما استخدم غاز MS بواسطة مولد الغاز الميكانيكى المحمل على عربة جيب M - 2 ومعدل توليده للغاز حوالى ٦ كجم فى الدقيقة (وقد سماه الأمريكيون Mighty Mite) .

الغازات النفسية :

تمكن العلماء السويسريون فى عام ١٩٤٣ من عزل مركب داى إيثيل أمين حمض الليسرجيك كمادة مهلوسة تؤدى إلى أعراض القلق والكآبة والاضطرابات النفسية ، وبذلك تفتحت آفاق جديدة فى الحرب النفسية حفزت العلماء فى الولايات المتحدة فى الخمسينيات لإنتاج غاز يؤدى إلى خمود النشاط الجسمانى والعقلى وحدوث الدوار واضطراب الذهن وهو غاز BZ ، وجرت بحوث لتطوير الغاز فى المركز الكيميائى التابع للجيش الأمريكى فى أدجوود فى ولاية ميريلاند بالولايات المتحدة . وقد شملت وسائل استخدام غاز BZ فى الحرب الفيتنامية:

- القنابل ١٠ أرطال (M 139) ، ١٧٥ رطلاً (M 144) ، ٧٥٠ رطلاً (M 43).

- عبوات الدخان السام من طراز M - 6 التى استخدمت بواسطة Clus-ters اسطوانة يحوى الواحد منها ٤٢ عبوة M - 6 ويهبط بباراشوت وينفتح هذا الوعاء الاسطوانى على ارتفاع نحو ١٠٠ متر ويبلغ وزنه ٢,٦ كجم وقطره ٣٠٥مم

وفى مجال المواد المضادة للنباتات Anti- plant Agents اختار الأمريكيون الكيميائيات لا البيولوجيات فى الهجوم على الغابات وحقول الأرز فى فيتنام وفى خلال عامى ١٩٦٥ ، ١٩٦٦ أتلف الأمريكيون (١٥٠) ألف فدان مزروعة بالأرز فى دلتا نهر الميكونج وخطورة الأمر أن المناطق المتخلفة مثل دول جنوب شرق آسيا تعانى أساساً من سوء التغذية ونقص المحاصيل الزراعية . وهكذا فإن تدمير المحاصيل فى فيتنام كان طريقة قتال فعالة فى مثل تلك الجبهة، وهو الأمر الذى يمكن أن يتهدد مستقبلاً دول العالم الثالث ذوات الرقعة الزراعية المحدودة .

وقـد استخدم الأمريكيون هرمونات النمو كمواد كيميائية مضادة للنبات ، وخاصة :

— 2 - 4 Dichloro phenoxy acetic acid ,

— 2,4 - 5 Trichloro phenoxy acetic acid .

وكان معدل الرش المستخدم هو ٠,٥ رطل / فدان ، وهذه الهرمونات تضاعف نمو النبات ليحرق نفسه فى أيام قلائل ، كذلك استخدم الأمريكيون أيضاً عاملاً مجففاً هو حامض الكاكوديل Hydroxy dimethyl

arsine oxide وكانت أهم وسائل استخدام هذه الكيميائيات هى نشرها بواسطة طائرات الهليوكبتر والنقل وهى على ارتفاع عدة مئات من الأقدام .

وقـد اختار الأمريكيون الوسائل الكيميائية لتدمير المحاصيل فى فيتنام لأنهم رغبوا فى مهاجمة مناطق صغيرة نسبياً (مثل إقليم Tay Ninh الذى هوجم بمسقطات الأوراق لتدمير محصول الأرز) وهى تلك المناطق التى كانت تستخدمها عناصر الفيتكونج كمصادر للإمداد كما أن مثل تلك المناطق كانت تفتقر إلى عناصر الدفاع الجوى مما مكن من رش الكيمائيات بالطائرات وخاصة الهيل على ارتفاع منخفض ، أما فى حالة مهاجمة مناطق كبيرة فمن المرجح محاولة استخدام المواد البيولوجية ذات القدرة على الانتشار الكبير مثل آفات الصدأ الأسود الذى يصيب سيقان النباتات .

وقد تزايد ترجيح استخدام الغازات التى تطلق فى الجو فى معارك لاوس خلال عام ١٩٧٧ . كما أشارت بعض تقارير المعلومات إلى حدوث إصابات وحالات وفيات قليلة بين أفراد قبائل Homong بسبب التعرض للسحب السامة . وقد قدرت المصادر الأمريكية خسائر أفراد قبائل Homong خلال الفترة من ١٩٧٤ حتى يناير ١٩٨٠ بحوالى ٧٠٠ ـ ١٠٠٠ قتيل نتيجة الهجمات الكيميائية المحدودة التى نفذتها القوات الفيتنامية (حوالى ٤٠ ألف جندى فى منطقة الحدود الشمالية المشتركة بين لاوس وكمبوديا) وقوات حكومة لاوس التى تستعين بالخبراء الروس فى إدارة عملياتها .

وفى ٢٥ ، ٢٦ يونيو ١٩٧٩ وردت تقارير عن استخدام بعض الغازات المزعجة فى إقليم Luang Prabang فى لاوس وعن تكرار مثل هذه الهجمات الكيميائية فى سبتمبر ١٩٧٩ فى نفس الإقليم مما أدى بالبنتاجون إلى إرسال

عناصر من الخدمات الطبية إلى معسكرات لاجئى لاوس فى شمال تايلاند فى سبتمبر ١٩٧٩ ثم فى ديسمبر ١٩٧٩ لفحص اللاجئين من لاوس، إلا أن تلك العناصر لم تستطع التعرف على أفراد مصابين بجرعات من الغازات الحربية ، مما رجح احتمال استخدام الغازات المزعجة فقط خلال معارك يونيو ، وسبتمبر ١٩٧٩ . ومع ذلك فقد أمكن الحصول على عينات قليلة من بقايا المواد الكيميائية (Residues) التى استخدمت فى الهجمات الجوية فى سبتمبر ١٩٧٩ إلا أن تحليلها لم يكن قاطعاً من وجهة الكشف النوعى عن الغاز ، وفى أكتوبر ونوفمبر ١٩٧٩ تكررت الهجمات الكيميائية ضد قبائل Meo , Homong فى أقاليم Ban phakoi, Houa phan وتعللت حكومة جمهورية لاوس الديموقراطية الشعبية بأنها ليست ملزمة ببروتوكول جنيف الذى وقعته فرنسا كسلطة استعمارية خلال مدة الاحتلال الفرنسى للدولة ، كما أن الولايات المتحدة لا تصنف الغازات المزعجة ضمن الأسلحة الكيميائية .

ويتلخص التقدير الأمريكى لاستخدام الأسلحة الكيميائية فى لاوس فى أواخر السبعينيات وبداية الثمانينيات فى النقاط الآتية :

- لا توجد إمكانيات فى الوقت الحالى لإنتاج الغازات القاتلة أو مواد شل القدرة فى دول شرقى آسيا .
- من المرجح أن السوفييت يقدمون بعض أنواع الذخائر الكيميائية للقوات الفيتنامية فى لاوس لإطلاق كميات محدودة منها لأغراض الاختبارات والتدريب.
- قد استخدمت الغازات المزعجة فى لاوس ومن المرجح أن كمية محدودة من

ذخائر أحد غازات الأعصاب (غالباً الزومان) قد أطلقت لأغراض تجريبية فى معارك ١٩٧٩ فى لاوس .

- هناك احتمال مرجح أن بعض الغازات المزعجة التى استخدمها الشيوعيون فى لاوس قد تم الاستيلاء على ذخائرها من بعض المستودعات الأمريكية خلال الحرب الفيتنامية .

وفى كمبوديا استخدم الفيتناميون وقوات Heng Samrin الغازات المزعجة ضد الكمبوديين الديموقراطيين (بول بوت وحلفائه) فى منطقة الحدود التايلاندية / الكمبودية ، ورصد استخدامها فى إقليم Bettam-bange فى بداية عام ١٩٨٠ بواسطة بمب الهاونات عيار ٨٢ مم والعبوات والقنابل اليدوية ، ومن المرجح أن الغاز الرئيسى المستخدم هو أحد الغازات التى تؤثر على الجهاز التنفسى وتسبب آلام القىء (غالباً DM المقيىء) .

ومع بدء الغزو السوفيتى لأفغانستان استخدمت الذخائر الكيميائية بواسطة طائرات الميج السوفيتية فى قصف نقط المقاومة الحصينة فى إقليم باداخشان فى ٢٧ ديسمبر ١٩٧٩، ثم فى قصف قوات المقاومة قرب فايز آباد وجلال آباد وفى إقليم باميان وإقليم Takhar ، وجميعها فى شرق أفغانستان ، وذلك فى الأسبوع الثالث من يناير ١٩٨٠ . وأشارت وسائل الإعلام الغربية إلى أن القنابل الكيميائية التى ألقيت من طائرات الميج قد انفجرت فى الجو وانتشرت منها السحب السامة التى أشعرت من تعرضوا لها ببلل أو رطوبة فوق الجلد ، كما أدى استنشاق الأيروسول إلى صعوبات فى التنفس وإفرازات من الأنف والقيىء .

وفى أواخر يناير وبداية فبراير عام ١٩٨١ استخدمت حاويات الغازات gas canisters ضد عناصر المقاومة فى إقليم باداخشان وشملت الأعراض الفسيولوجية لمن تعرضوا إلى جرعات مؤثرة من الغازات ، إفرازات الدموع والسعال وفقدان السيطرة على الحركة والوصول إلى حالة من اللاشعور Senselessness ، وقد حدثت حالات محدودة من الوفيات بسبب التعرض للغاز، وكانت قد حدثت هجمات مماثلة بتركيزات صغيرة وتأثيرات فسيولوجية محدودة فى إقليم Wardak خلال يناير ١٩٨١ .

وقد لوحظ أن السوفييت قد نجحوا فى هجماتهم الكيميائية المحدودة فى أفغانستان فى استغلال الظروف الجوية إلى أقصى مدى ممكن فقد استخدموا الغازات التى تتلاءم مع الطقس السائد واختاروا وسائل استخدام الغاز المناسبة للأحوال الجوية ولوحظ أنهم استفادوا من درجات الحرارة المنخفضة فى تقليل معدل البخر عند قصف بعض نقاط المقاومة الحصينة .

وقد شملت خطة الفتح التعبوى للقوات السوفيتية فى أفغانستان كتيبة حرب كيميائية إلى جانب السرايا الكيميائية العضوية فى ثلاث فرق من القوات السوفيتية فى مسرح العمليات فى أفغانستان ، وقد رصدت مصادر المعلومات فتح محلات تطهير خاص للقوات فى تشكيلات القتال وأرتال المسير عدة مرات فى شمال شرقى أفغانستان خلال عام ١٩٨٠ . وقد قدرت المصادر الأمريكية أن تلك المحلات قد فتحت لتأمين العناصر الصديقة التى استخدمت بقرب مناطق تعرضت للهجمات الكيميائية إلى جانب الأغراض التدريبية .

وقدأمكن كذلك بواسطة الأقمار الصناعية Satellite Multi - Sensors

رصد عدد من عربات التطهير TMC - 65 [1] فى كابول فى يناير ١٩٨١ . وتبدو أهمية اشتراك الوحدات (الوحدات الفرعية) الكيميائية فى تجميع القوات السوفيتية فى أفغانستان إذا وضعنا فى الاعتبار أن الروس قد قللوا أسلحتهم ومعداتهم التى نقلت أو حركت إلى الجبهة الأفغانية لتقليل الحجم المطلوب من المعاونة الإدارية والتأمين الفنى إلى أقل حد ممكن ، ويستلفت النظر كذلك أن الروس قد استخدموا عربات TMC - 65 فى أفغانستان فى شتاء ١٩٨٠ ـ١٩٨١ لإذابة الجليد المتراكم على ممرات المطارات وفوق بعض عقد المواصلات . كما استخدمت تلك العربات كذلك فى رش بعض المبيدات الحشرية خلال ربيع ١٩٨١ .

وقد أصدرت اللجنة الدولية للصليب الأحمر ICRC بياناً فى ١٨ مارس ١٩٨٠ أدان استخدام العوامل الكيميائية بواسطة أية دولة عضو أو غير عضو فى بروتوكول جنيف ١٩٢٥ مما لا يتفق والمألوف المتعارف عليه فى قواعد القانون الدولى . وفى ١٨ مارس ١٩٨٠ خلال اجتماع لجنة نزع السلاح فى جنيف، هدد المندوب الأمريكى بأن أى استخدام قادم للأسلحة الكيميائية فى أية جهة يمكن أن يؤدى إلى فقدان فاعلية بروتوكول جنيف وتوقف الجهود الحالية لمفاوضات المنع الكامل لنظم الأسلحة الكيميائية . وقد رفضت الولايات المتحدة ادعاءات الحكومة الأفغانية عن إمداد الأمريكيين لقوات المقاومة ببعض الذخائر الكيميائية ، وهو ذلك الادعاء الذى تردد بسبب استيلاء القوات الأفغانية الحكومية فى إحدى معاركها

(١) وهى عربات للتطهير الكلى فى أرتال المسير تعتمد على استخدام محرك طائرة ميج ـ ١٥ فى تذرير مخلوط هيبوكلوريت الكالسيوم القاعدى والهواء الساخن تحت ضغط عال لتطهير الدبابات ومركبات القتال المدرعة بمعدل دبابة كل ثلاث دقائق باستخدام نقطة تطهير مكونة من عربتين من هذا الطراز.

مع قوات جبهة الحزب الإسلامى الأفغانى (٢٠,٠٠٠ مقاتل) على بعض عبوات قليلة من غاز مسيل للدموع أنتجت فى الولايات المتحدة Riot Control Agents وقد أعلن الكسندر هيج وزير الخارجية الأمريكية الأسبق فى ١٣ سبتمبر ١٩٨١ فى مؤتمره الصحفى فى برلين الغربية أن الاتحاد السوفيتى وحلفاءه قد استخدموا فى أفغانستان ولاوس وكمبوديا ثلاثاً من المواد الكيميائية السامة ذات التأثير الفسيولوجى القوى وإحداها على الأقل من الغازات الحربية القاتلة ، وأن هناك أدلة مادية على ذلك الاستخدام أهمها عينات أخذت من التربة ومن أوراق الأشجار فى منطقة الحدود الكمبودية التايلاندية . وفى ١٥ سبتمبر ١٩٨١ أبلغ الوفد الأمريكى للأمم المتحدة سكرتيرها العام آنذاك كورت فالدهايم أن الولايات المتحدة قد حصلت على معلومات جديدة ، وهامة بشأن استخدام غاز حربى قاتل فى لاوس وكمبوديا ، وأفغانستان .

وفى ٨ سبتمبر ١٩٨٢ أذاعت إسلام آباد ـ العاصمة الباكستانية ـ تسجيلاً لاعترافات أحد الأسرى السوفييت الذى أسر بواسطة قوات المقاومة الأفغانية، وقد ورد فى التسجيل أن القوات السوفيتية قد استخدمت ثلاثة أنواع من الغازات الحربية فى المعارك التى جرت فى شمالى أفغانستان . وفى ٢٦ ديسمبر ١٩٨٢ أكد الرئيس الأمريكى رونالد ريجان أن لدى الولايات المتحدة أدلة مقنعة على استخدام السوفييت للأسلحة الكيميائية فى أفغانستان ، والتى استخدم بعضها فى تدمير المحاصيل الزراعية . وترجح المصادر الأمريكية أن السوفييت قد استخدموا فى الحرب الأفغانية أحد غازات الأعصاب وبعض مواد شل القدرة . وقد استهدفت القوات السوفيتية من استخدام غاز الأعصاب ضد المقاومة الأفغانية تجربة وتطوير

الذخائر الثنائية Binary Munition لغازات الأعصاب من طراز (X) V إلى جانب تحقيق الآثار المعنوية والقتالية لتلك الذخائر فى ميدان المعركة . ولجأ السوفييت كذلك إلى استخدام بعض أنواع الغازات فى جنوب شرقى آسيا وفى أفغانستان ، فقد استخدموا كذلك الفطريات Fungi كسموم بيولوجيـة ، على مدى عدة سنوات ، مما دعا بعض المصادر الأمريكية إلى إطلاق تسمية حرب الفطريات Fungal Warfare على هذا الاستخدام القتالى لتلك السموم التى تأتى من مصادر بيولوجية حية .

الأسلحة الكيميائية فى حرب الخليج :

بـدأ النشاط الكيميائى فى العراق عام ١٩٧٥ بمعاونة تكنولوجية ألمانية ، ونجح العراقيون فى إنتاج غاز الموستارد الكاوى ، وغاز التابون ، ثم غاز الزارين عام ١٩٨٦ ، كما تم إنتاج غاز CS المزعج . وقد استخدم العراقيون غازات الحرب بين عامى ١٩٨٣ ، ١٩٨٨ فى الحرب العراقية / الإيرانية ، وكان الاستخدام القتالى منسقاً مع خطط النيران للمدفعية والقوات الجوية ، وصاحب هذا الاستخدام نمو فى القدرات الوقائية المباشرة للقوات العراقية. واعتباراً من فبراير ١٩٨٤ أمكن للعراق استخدام أنواع عدة من الذخائر الكيميائية شملت قنابل الطائرات ب ر ـ ٢٥٠ المعبأة بغاز المسترد أو غاز التابون ، ودانات المدفعية من عيار ١٣٠ مم المعبأة بغاز المسترد ، والدانات ١٥٥ مم المعبأة بغازى المسترد والتابون .

وأوضحت خبرة الاستخدام الميدانى للغازات جدواها فى تثبيت قوات العدو المخترقة ، وتهيئة الظروف للتحول للهجمات والضربات المضادة بالجمع بين استخدام الغازات غير المستمرة ضد النسق الأول المهاجم

بالمدفعية والمدفعية الصاروخية وإطلاق قنابل الطائرات المعبأة بغازات الأعصاب والغازات الكاوية ضد الأنساق الثانية والاحتياطيات (معركة الحويزة فى مارس ١٩٨٥ وشمال شرقى وجنوب شرقى البصرة فى إبريل ١٩٨٥) . ونجح الاستخدام الميدانى للغازات فى الضربات النيرانية السابقة للمواقع والمعارك الهجومية ، وبخاصة فى جُزر مجنون وخور مشهر فى ١١ إبريل ١٩٨٧ ، وفى معركة الفاو فى إبريل ١٩٨٨ التى استمر فيها استخدام الغازات أكثر من ست ساعات متصلة يوم ١٧ إبريل ١٩٨٨، كما استخدم العراقيون فى ٢٥ يونيو ١٩٨٨ غاز السيانيد والمركبات الفوسفورية العضوية فى معارك القطاع الأوسط من الجبهة العراقية الإيرانية . ومما يلفت النظر أن العراق قد استخدم الغازات الحربية ضد المناطق الكردية فى شمالى العراق وبخاصة ضد منطقة حلابجة بين ١٦ ، ١٨ مارس ١٩٨٨ ، وفى الفترة من ١٧ ـ ٢٢ مارس ١٩٨٨ ضد مناطق كردية متفرقة مدنية وعسكرية قرب أربيل والسليمانية مستخدماً قنابل الطائرات المعبأة بغاز المسترد وغازات الأعصاب .

وقد أدان مجلس الأمن بقراره الإجماعى فى ٢٢ مارس ١٩٨٦ استخدام العراق للأسلحة الكيميائية ، وكلف الأمين العام للأمم المتحدة بممارسة ولاية التحقيق فى ادعاءات استخدام الأسلحة الكيميائية التى خولتها له الجمعية العمومية للأمم المتحدة فى سنة ١٩٨٣ ، وطلبت إليه فيها إنشاء هيئة من الخبراء والمختبرات لمساعدته فى مهمته . وفى ٢٦ أغسطس عام ١٩٨٨ أدان مجلس الأمن بالإجماع استخدام الأسلحة الكيميائية فى النزاع بين جمهورية إيران الإسلامية والعراق . ورحبت الجمعية العامة للأمم

المتحدة فى سنة ١٩٨٩ بالإجماع بأية مقترحات تتعلق بوضع مبادىء توجيهية وإجراءات إضافية لإرشاد الأمين العام فى مجال إجراء التحقيقات فى استخدام الأسلحة الكيميائية والتدابير المضادة لها .

وعلى الجانب الآخر بدأت إيران برنامجها لإنتاج الأسلحة الكيميائية عام ١٩٨٣ بكميات محدودة وبكفاءة منخفضة ، واعتمدت على مشتريات الذخائر الكيميائية من بعض الأطراف العربية ، ثم تمكنت عام ١٩٨٧ من تطوير إنتاجها من غازى الموستارد (الكاوى) والهيدروسيانيك (غاز الدم) ، وبدأت تسعى لإنتاج غازات الأعصاب بمساعدة شركات يابانية . وفى عامى ١٦٨٧ ، ١٩٨٨ استخدم الإيرانيون غازات الحرب (المسترد والفوسيجين) ضد القوات العراقية بواسطة دانات المدفعية ١٣٠ مم والهاون عيار ٨١ مم ، وكان الاستخدام عشوائياً ودون تحقيق مبادىء الحشد والتركيز فى الاستخدام ، وكان الهدف معنوياً وبغرض إرباك القيادات العسكرية العراقية . ومما أضعف من رد الفعل الإيرانى ضعف مستوى الوقاية الكيميائية للقوات الإيرانية إلى حد كبير وقد تركزت الهجمات الكيميائية الإيرانية على قطاع البصرة أيام ١١ ، ١٢ إبريل ١٩٨٧ ، ثم فى ٣٠ يونيو ، ١ يوليو ١٩٨٨ .

إسرائيل والأسلحة الكيميائية :

اعترف وزير العلوم الإسرائيلى يوفال نعيمان فى ٢٧ يوليو ١٩٩٠ بأن إسرائيل تمتلك أسلحة كيميائية وأنها سوف تستخدمها ضد العراق فى حالة تعرض إسرائيل لهجوم كيميائى عراقى . ومن الملاحظ أن نفس العام ـ ١٩٩٠ ـ لم ينقض إلا وإسرائيل قد اعترفت بملكيتها للأسلحة النووية فى

خطاب الرئيس الإسرائيلى حاييم هيرتزوج إلى عضو البرلمان البريطانى ديفيد شيسل فى ١٣ يونيو ١٩٩٠ . وامتد العلن إلى استخدام إسرائيل لغازات الحرب فى مناورة الجولان فى يوليو ١٩٨٧ التى تابعتها عناصر غربية وفى تجارب الدفاع المدنى فى حيفا فى ديسمبر ١٩٨٧ للتدريب على الوقاية الكيميائية .

القسم السادس

تطـور الأسـلحة البيولوجيـة

إن الحرب البيولوجية هى ذلك الاستخدام المخطط للكائنات الحية ، أو سمومها لإحداث الوفاة أو إضعاف القدرة البشرية سواء فى مسرح العمليات أو الجبهة الداخلية ، مثلما تستخدم فى تدمير الثروة الحيوانية والزراعية . وتاريخ استخدام الأسلحة البيولوجية قديم تماماً ، ويعود إلى القرن الرابع عشر الميلادى .

لقد اعتبرت الشعوب الطاعون سلاحاً بيولوجياً منذ فتك فى الفترة من عام ١٣٤٨ إلى عام ١٣٥٠ م بما يزيد على ربع سكان أوروبا ،وأحدث انهياراً اقتصادياً شاملاً لم يتخلص منه الاقتصاد الأوروبى إلا بعد قرن كامل من الزمان مما دعا إلى إطلاق تعبير « **الموت الأسود** » على الطاعون ، وينشأ الطاعون عن نوع من البكتريا تسمى بكتريا الطاعون، ويحدث الطاعون فى ثلاثة أشكال : الطاعون الرئوى ، الطاعون الغدى ، الطاعون الدموى (الذى أخذ عنه اسم الموت الأسود بسبب الطفح الأسود على الجلد) .وقد بدأ ظهور وانتشار المرض فى إيطاليا بواسطة السفن التجارية القادمة من البحر الأسود فى أوائل عام ١٣٤٨ ، وفى يونيو من نفس العام كان الوباء قد وصل إلى المجر وشمالى فرنسا وبعد ستة أشهر أخرى غطى جنوب انجلترا وفى نهاية عام ١٣٥٨ كان قد انتشر فى معظم أراضى أوروبا .

وقد بلغت خطورته فى انجلترا أن عدد السكان انخفض من ٨ , ٣ مليون

عام ١٣٤٨ إلى ١,٢ مليون عام ١٣٧٤ (وهو انخفاض تبلغ نسبته ٤٥٪ من إجمالى تعداد السكان عام ١٣٤٨) وقد استغرق غربى أوروبا ووسطها نحو قرنين من الزمان حتى استعادا معدل السكان الذى كان سائداً فى عام ١٣٤٨ ، ويعزى هذا الانخفاض فى تعداد السكان إلى أن نحو ٨٠٪ ممن أصيبوا بالطاعون على مدار السنوات الثلاث (١٣٤٨ - ١٣٥٠) قد لقوا حتفهم .

وقد بلغت جملة الإصابات بالطاعون التى أمكن حصرها فى أوروبا إبان القرن الرابع عشر أكثر من ٣٠ مليوناً من السكان . كذلك تكررت كوارث الطاعون فى القرن السادس عشر ثم فى القرن العشرين وبصفة خاصة فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩١٩ ، حيث ظهر الطاعون كوباء خطير أدى إلى وفاة ١٣ من كل ١٤ شخصاً لحقت بهم الإصابة وعاد الوباء إلى الظهور فى الولايات المتحدة ثانية عام ١٩٢٤ حيث مات ٣٤ من كل ٤١ شخصاً أصيبوا بالمرض .

كذلك ظهرت الإصابات بالطاعون على نطاق محدود فى فيتنام خلال عام ١٩٦٦.

ومن المعروف أنه يوجد نحو ١٦٠ نوعاً من الأمراض المعدية التى تسببها الكائنات الدقيقة مختلفة الأنواع ، وأخطر الأمراض المعدية هى التى لا يمكن علاجها إطلاقاً أو يكون علاجها قاصراً بواسطة المضادات الحيوية . ومن وجهة نظر الحرب البيولوجية ربما كانت الكوليرا أهم هذه الأمراض إلى جانب مرض نادر آخر يعرف باسم « مليودوسيس » (Meliodocis) وهو الذى انتشر فى فيتنام على نطاق محدود فى فبراير ١٩٦٧ ، وكلاهما من الأمراض البكتيرية ، وأهم الحالات المسجلة لوباء الكوليرا فى التاريخ هى :

- فى الفترة من عام ١٨١٦ إلى عام ١٨٢٣ عندما امتد الوباء إلى جنوب شرقى آسيا والصين واليابان وبعض أنحاء أفريقيا والساحل الشرقى للبحر المتوسط .

- وفى الفترة بين عامى ١٨٢٦ ، ١٨٣٧ حين تكرر انتشار الوباء فى المناطق السابقة وامتد إلى أمريكا ومعظم أوروبا حتى موسكو ، ويلفت النظر أنه فى عام ١٨٣٠ بلغت حدة انتشار المرض فى الاتحاد السوفيتى أن عدد الإصابات فى موسكو وحدها تجاوز ٦٠,٠٠٠ إصابة .

- عام ١٩١١ فى نصف الكرة الغربى (الأمريكتين) .

- وفى عام ١٩٢٣ فى أوروبا .

وفى عام ١٩٤٧ ظهرت الكوليرا فى مصر، ففى تلك السنة تجمع التجار فى أحد الأسواق ببلدة القرين التابعة لمديرية الشرقية آنذاك (وهى تتبع حالياً محافظة الإسماعيلية) وبقرب موقع السوق كان هناك مشروع بناء كبير يعمل فيه حوالى ٦,٠٠٠ من العمال، وظهرت حالات كوليرا خلال السوق من مصدر غير معلوم ، وأخذت تنتشر بسرعة مما أدى إلى فزع عام وإلى إسراع التجار والعمال بالفرار كل إلى موطنه، وبدلاً من تطويق وتجنب المرض حملوه معهم إلى كل أنحاء مصر ، وخلال بضعة أسابيع اكتشفت ٣٣,٠٠٠ حالة إلى جانب من توفوا دون إبلاغ . وقد نقلت الطائرات إلى مصر ٢٠ مليون جرعة تطعيم وكانت كل جرعة تحتوى على حوالى ٨ ملايين جسيم ميت «Dead organism» وأمكن إيقاف الوباء بعد ٤ أشهر كاملة بلغت فيها الوفيات نحو ٢٠,٠٠٠ حالة . ولا شك أن حجم الوفيات كان لا بد أن يتضاعف عدة مرات إذا كانت ظروف انتشار الوباء هى ظروف الحرب . ولا

يزال مرض الكوليرا يسبب حتى الآن نحو ستة آلاف حالة وفاة سنوياً فى منطقة جنوب شرقى آسيا .

الأمراض البكتيرية الأخـرى :

هناك ثلاثة أمراض بكتيرية أخرى قد تكون ذات أهمية فى أوقات الحرب ، وكلها من أمراض الحيوانات الأليفة ، ولكنها يمكن أن تنتقل إلى الإنسان ، وهى تشكل تهديداً خطيراً للماشية ثم للإنسان وهى :

ـ مرض الزراق (Glanders) الذى يصيب الجهاز التنفسى .

ـ مرض الحمى الرجعية (Brucellisis) الذى يسبب الإجهاض للمواشى .

ـ الجمرة الخبيثة (Anthrax) وهو أنسب الأمراض البكتيرية للحرب البيولوجية ، فعلى النقيض من كل أنـواع البكتيريا الأخرى فإن بكتيريا Bacillus Anthrax التى تسبب الجمرة الخبيثة ـ قادرة على تكوين خلايا صلبة يمكنها أن تعيش فى التربة أعواماً بل وتستطيع أن تظل حية فى الماء المغلى دقائق عديدة .

وقد أجرت مؤسسة البحث الميكروبيولوجى البريطانية فى بورتون داون تجارب على بكتيريا باسيلوس (الجمرة الخبيثة) برشها فوق جزيرة «جرونارد» الاسكتلندية فى أثناء الحرب العالمية الثانية، ومنذ ذلك الحين حظر على الجمهور الاقتراب من هذه الجزيرة حتى الآن ، ذلك أن خطر العدوى لا يزال قائماً فى الجزيرة وقد يستمر طوال القرن الحالى نتيجة قوة الاحتمال والبقاء التى تمتاز بها خلايا الجمرة الخبيثة .

المضادات الحيوية :

وقد أدى اكتشاف المضادات الحيوية وتطورها إلى تقليل آثار استخدام الأمراض البكتيرية فى الحرب البيولوجية ، وتزايدت احتمالات استخدام مجموعة أخرى كبيرة من الأمراض التى تنشأ عن جسيمات عضوية دقيقة Micro - Organisms أصغر من البكتيريا هى الفيروسات ، بل إن قطر بعضها يقل عن واحد ميكرون (١ من المليون من المتر) . ومن الأمراض الفيروسية ثلاثة أمراض هى الأنفلونزا والجدرى والحمى الصفراء .

والأنفلونزا مألوفة إلا أنها أحياناً تأتى فى صورة وبائية خطيرة كما حدث فى عامى ١٩١٨ ، ١٩١٩ اللذين بلغت فيهما الوفيات نحو ٢٠ مليون نسمة، وقد وصلت جملة الإصابات إلى نحو ٥٠٠ مليون نسمة (نحو ثلث سكان العالم آنذاك) بسبب ارتباط انتشار الأنفلونزا مع انتشار بكتيريا أخرى أدت إلى مضاعفات ، وفى مقدمتها الالتهاب الرئوى . وقد ظهر وباء الأنفلونزا فى الولايات المتحدة فى أواخر الحرب العالمية الأولى ، وكان السبب المباشر فى إحداث ربع إجمالى خسائر أفراد القوات المسلحة الأمريكية طيلة الحرب العالمية الأولى . أما أخطر حالات انتشار الوباء على المستوى العالمى فى ذلك الوقت، فقد كانت فى الهند التى منيت بأكثر من نصف حجم الوفيات التى سببها الوباء (وهى أكثر من عشرة ملايين) ، وقد كانت تلك أكبر خسارة فى الأرواح تعرضت لها أمة فى التاريخ على مدى شهور قلائل .

والجدرى من أخطر الأمراض الفيروسية التى يمكن استخدامها فى الحرب البيولوجية ، ولقد زعم أن الجدرى قد انتقل إلى أوروبا على أيدى الصليبيين العائدين من فلسطين، وكيفما كان الحال فإنه أصبح من أشد

الأمراض المفزعة فى أوروبا ، وقد قيل إن أكثر من ٩٠٪ من الأوروبيين الذين كتب لهم البقاء حتى سن المراهقة فى القرن الثامن عشر قد أصيبوا بالجدرى ، وأن أكثر من ١٠٪ منهم قد ماتوا بسبب هذا المرض . ولقد تسبب الجدرى فى الفترة من عام ١٥١٧ ـ عام ١٥٣٠ م فى وفاة ٢ مليون هندى أمريكى ، وقد فسر العالم شروز برى سقوط المكسيك تحت الاحتلال الأسبانى بأن الجدرى قد فتك بنحو ٣,٥ مليون من سكان امبراطورية الأزتيك (Aztecs) بنسبة ٥٠٪ من السكان على وجه التقريب . كذلك من بين أولى الحالات المسجلة عن استخدام الحرب البيولوجية إهداء أدوات ملوثة بفيروس الجدرى لزعماء الهنود الحمر كى تساعد على نشر المرض خلال القرن الثامن عشر ، مثلما حدث عام ١٧٦٣ حين أرسل قائد القوات البريطانية فى أمريكا هدية إلى بعض زعماء الهنود الحمر، لم تكن سوى عدد من البطاطين الملوثة أحضرها من أحد مستشفيات الجدرى الانجليزية مما أدى إلى انتشار الوباء بين قبائل الهنود الحمر .

أما الحمى الصفراء فهى مرض فيروسى لا يزال يظهر فى شكل وبائى فى مساحات كبيرة فى الجزء الشمالى من أمريكا الجنوبية وأواسط القارة الأفريقية . وينتقل هذا المرض إلى الإنسان عن طريق بعوضة أطلق عليها اسم Aedesaegypti .

ومن أخطر حالات الإصابة بالمرض فتكه عام ١٨٧٦ بالقوة العاملة التى كانت تحفر قناة بنما (عبر البرزخ الأمريكى) تحت إشراف المهندس الفرنسى فرديناند ديلسبس مما أدى للتخلى عن المحاولة نهائياً فى ذلك الوقت بالرغم من إنفاق ٦٤ مليون جنيه على هذا المشروع آنذاك ، وتأخر

إنجاز مشروع القناة حتى تولت الولايات المتحدة عملية إنشائها فى المدة من عام ١٩٠٤ إلى أن تم افتتاحها فى عام ١٩١٤ .

السموم الكيميائية :

إن كثيراً من أنواع البكتيريا تحدث آثارها الضارة فى جسم الإنسان من خلال تكوين وإفراز سموم كيميائية معقدة التركيب ، وأخطرها هو سم بوتيولينم Botulinum Toxin الذى ينشأ عن البكتيريا المساة كلوستيديم بوتولينم Clostidium Botulinum وهذه البكتيريا تعيش وتنمو فى الأوساط التى يقل أو ينعدم وجود الأوكسجين بها كالتربة والطمى فى قاع البحار وأمعاء الأسماك (كأسماك السلامون) وتماثل هذه البكتيريا بكتيريا الأنثراكس فى قدرتها على البقاء وشدة احتمالها . وتصل الجرعة القاتلة للإنسان من هذا السم إلى نحو ١٢ , ٠ من الميكروجرام (أى ١٢ جزءاً من مائة مليون من الجرام) ، وعلى ذلك فإن أوقية واحدة من سم البوتيولينم تعتبر كافية ـ من الناحية النظرية ـ لقتل نحو ٦٠ مليون نسمة [١] .

وقد عزل سم البوتيولينم لأول مرة فى شكل نقى فى أثناء الحرب العالمية الثانية بواسطة علماء مركز أبحاث الحرب البيولوجية الأمريكى فى معسكر دترك .وأحياناً يصنف هذا السم كسلاح كيميائى وفى أحيان أخرى يعتبره البعض سلاحاً بيولوجياً . ويستخدم السم (وليس البكتيريا) كعامل مؤثر

---

(١) برغم خطورة هذه السموم ، فإن مقاومة التسمم الغذائى وبخاصة فى ظروف السلم تعتبر أمراً ميسوراً، ذلك أن تسخين المواد الغذائية المحفوظة (مثل اللحوم ، والسمك ، والخضروات) تسخيناً خفيفاً لبضع دقائق تحقق وقاية مناسبة ضد خطر التسمم الغذائى ، لكن صدأ المعلبات يمثل خطورة واضحة لا يفيد معها تسخين الأغذية المحفوظة .

فى الحرب الكيماوية / البيولوجية ، ويمكن تخزينه فى أوعية / ذخائر محكمة مانعة لنفاذ الهواء مدداً طويلة ، وهو يحدث آثاراً فسيولوجية شديدة سريعة على الأفراد المعرضين إلا أن السم يتحلل عند التعرض للهواء فى مدى عشرين ساعة على وجه التقريب ، وعلى ذلك يمكن اعتبار المناطق الملوثة بهذا السم مناطق نظيفة بعد مرور ٢٤ ساعة على بدء تلوثها . وأهم صور استخدام سم البوتيولينم ميدانياً هى نثره كأيروسول ، ذلك لأنه يكون أكثر سمية عشرات المرات إذا دخل إلى الجسم عن طريق الاستنشاق بدلاً من دخوله مع الطعام إلى المعدة .

تطور الأسلحة البيولوجية :

تشمل الاتجاهات الحديثة فى مجال الحرب البيولوجية محاولات تغيير خصائص أنواع البكتيريا من خلال التزاوج البكتيرى لخلق أشكال حيوية اصطناعية تماماً يمكنها أن تحدث أمراضاً غير معروفة على الإطلاق . ذلك أن البكتيريا تتكاثر عادة بطريقة الانفلاق (الانقسام) ولكنها يمكن أن تترابط بطريقة الجمع الجنسى بمعنى أن ينتقل جزء من المادة التوليدية للبكتيريا الذكر إلى الأنثى وأن تنتقل بعض الخصائص مثل السمية العالية من فصيلة بكتيرية إلى فصيلة أخرى مما يمكن أن يؤدى إلى تكوين فصائل ذات سمية متصاعدة . وثمة وسيلة أخرى ـ ألا وهى قدرة بعض الفيروسات التى تعيش فى البكتيريا على نقل المادة التكوينية من خلية بكتيرية إلى خلية أخرى .

وعلى سبيل المثال ، أمكن عام ١٩٥٩ تحديد أكثر من ١٤٠ فصيلة مختلفة من بكتيريا الطاعون ، وهذا يوضح أن هناك مجالاً واسعاً لاختيار المادة

التى تستخدم فى الحرب البيولوجية لنشر الوباء ، كما أنه يثبت أن تخليق فصائل من الجسيمات الدقيقة المعروفة يمكن استخدامها استخداماً فعالاً فى الحرب البيولوجية هو أمر معقد ويتطلب جهوداً علمية وتكنولوجية متقدمة إلا أنه قد تثمر عنه نتائج خطيرة فى مجال الميكروبيولوجيا الحربية . ولا تعطى المصادر المتاحة تقديرات دقيقة عن الزمن اللازم لإنتاج وتعبئة الذخائر البيولوجية ، ولكن من المعلوم أن فترات التوالد للبكتيريا تقدر بالأيام ، وعلى سبيل المثال فإن إنتاج كيلو جرام (وزن جاف) من البكتيريا غير الضارة المعروفة باسم اسكيريشيا كولى يمكن أن يتم معملياً فى خلال ٢٤ ساعة ، كما أن تصنيع الفيروسات يتم على نطاق صناعى لإنتاج اللقاحات (مثل لقاح شلل الأطفال) باستخدام جهاز قوة الطرد المركزى السريع الموضعى الذى ابتكر أصلاً لفصل ذرات اليورانيوم .

الريكتسيا :

والفصيلة الثالثة من الكائنات الدقيقة التى تستخدم فى الحرب البيولوجية هى الريكتسيا ، وهى جسيمات وسط فى تركيبها بين البكتيريا والفيروس ، وأشهر أنواعها نوعان يسببان التيفوس وحمى شبيهة بالتيفوس وكلتاهما معدية بدرجة خطيرة وإن كان من الممكن علاجهما بالمضادات الحيوية ، هذا والمعروف عن جرثومة الحمى الشبيهة بالتيفوس أنها أكثر استقراراً وثباتاً عند التخزين عن جرثومة وباء التيفوس . وتعيش الريكتسيا فى أنسجة الجسم ، وتسبب أمراضاً أخرى مثل حمى Q .

الاستخدام الحربى للأسلحة البيولوجية :

من أبرز صور الاستخدام القتالى للأسلحة البيولوجية فى الحروب التى أشارت إليها المراجع التاريخية ما يلى :

- فى عام ١٨٦٣ فى أثناء الحرب الأهلية الأمريكية قامت قوات الجنرال جونستون خلال ارتدادها عن مدينة فوكس بيرج تحت ضغط قوات الجنرال شيرمان ، قامت بتلويث مصادر المياه بإلقاء جثث الخنازير والحيوانات النافقة فيها . ويعيد هذا الاستخدام الميدانى للميكروبات إلى الأذهان ما قام به الامبراطور فريدريك عام ١١١٥ من تلويث مصادر المياه والطعام بنفس الأسلوب خلال استيلائه على مدينة تورتونا الإيطالية.

- كما قام الألمان عام ١٩١٥ بتلقيح الخيول والماشية المصدرة إلى موانىء الحلفاء بالبكتيريا المسببة لأمراض الجمرة الخبيثة (الانثراكس) والزراق Glanders وهما من الأمراض التى يمكن أن تصيب الإنسان والحيوان معاً .

- وفى فترة الحرب العالمية الأولى اهتم الألمان فى بحوثهم ببكتيريا الانثراكس الموجودة عادة فى الخيل ، وإمكانية استخدامها فى الحرب البيولوجية من خلال نشر العدوى بين الحيوانات .

- وفى عام ١٩٣٤ وجهت الصحافة الغربية اتهامات قوية إلى الألمان بأنهم حاولوا نشر بكتيريا مرض « سراتيا » فى كل من باريس ولندن إلا أن محاكمات نورمبرج لأسرى الحرب الألمان لم تؤيد هذه الاتهامات . كذلك وجه السوفييت اتهاماتهم ضد الألمان مدعمة بعدد من الأدلة الكافية بأنهم قاموا بجهود منظمة لنشر مرض التيفوس ضد المدنيين والعسكريين السوفييت إبان معارك الحرب العالمية الثانية التى دارت على أراضى الاتحاد السوفيتى .

- واهتم اليابانيون خلال الثلاثينيات وأوائل الأربعينيات ببحوث إطلاق

الحيوانات حاملة العدوى بأعداد كبيرة لنقل المرض إلى العدو . وصمموا بعض القنابل البيولوجية المصنوعة من القصدير والتى تلقى بواسطة المظلة الهابطة من الطائرة لتنشق أو تنفتح تلقائياً وتنطلق منها الفئران حاملة لعدوى الطاعون . وقد أوضحت تقارير المحاكمات التى جرت لأسرى الحرب اليابانيين فى مدينة خاباروفسك السوفيتية فى عام ١٩٤٩ أن الجهود اليابانية فى مجال الحرب البيولوجية قد بدأت فى عام ١٩٣١ وتضاعفت بدءاً من عام ١٩٣٦ مع اكتمال إنشاء ثلاثة مراكز للأبحاث البيولوجية فى منشوريا المحتلة . وأشارت المحاكمة إلى ترجيح قيام اليابانيين بهجمات بيولوجية على الصين أدت إلى مصرع نحو سبعمائة فرد خلال الفترة بين عامى ١٩٤٠ ، ١٩٤٤ . ولقد ثبت أن مراكز الأبحاث اليابانية كانت تركز على ثلاثة اتجاهات فى إنتاج الذخائر البيولوجية ، أولها هى قنابل الطائرات والثانى أجهزة الرش من الطائرات ، وثالثها إيجاد أفضل طرق تلويث مصادر المياه والتعيينات بالمواد المعدية. [1] ولقد كانت الأمراض الوبائية التى تناولتها التحقيقات والمحاكمة هى الطاعون والكوليرا والتيفود والباراتيفود والجمرة الخبيثة . ولقد تأكد بالفعل بواسطة لجان دولية علمية حققت فى الاتهامات الصينية ضد اليابانيين أن كثيراً من هذه الاتهامات صحيح بالفعل .

---

(١) وإن كان هذا الاتجاه الثالث قد يبدو صعب التحقيق باعتبار أن مواردالمياه للمدنيين والعسكريين عادة ما تكون تحت الحراسة والإشراف والمراقبة المتصلة لكشف التلوث ومع ذلك ففى ظروف الحرب ، أو ضعف الرقابة الصناعية ، وقلة الاهتمام بالصحة الوقائية يمكن أن تنجح جماعات التخريب (أفراد وعناصر الطابور الخامس) فى تلويث مصادر المياه ، وإن كان من المرجح أن تستخدم سموم البكتيريا فى ذلك وفى مقدمتها سم بوتيولينم .

- وقد ذكرت بعض المصادر فى أثناء الحرب العالمية الثانية أن المركز اليابانى فى منشوريا كان قادراً على أن ينتج ٤٥ لتراً من البراغيث حاملة عدوى الطاعون كل أربعة أشهر ، وخلال هذه المرة يكون قد خرج إلى الوجود حوالى ١٣٥ مليون حشرة ، بل كانت هناك خطط لإنتاج أربعة أمثال هذه الكمية .

- وفى عام ١٩٥٢ وجهت الصين الشعبية وكوريا الشمالية الاتهامات إلى الولايات المتحدة الأمريكية بأنها استخدمت الذخائر البيولوجية فى أثناء الحرب الكورية ، وشكلت لجنة دولية علمية بواسطة أكاديمية سينيكا ولجنة السلام الدولية للتحقيق فى هذه الاتهامات وتحرى الحقيقة .[1] وذكر بعض شهود الرؤية أنه فى بعض الغارات الجوية للطائرات الأمريكية شوهدت أشياء تسقط فى الهواء وهى مصحوبة أحياناً برائحة كريهة تشبه رائحة الجلد أو القرون المحترقة ، كما شوهدت كميات كبيرة وغير عادية من الحشرات فى مناطق الغازات ، وكان معظم هذه الحشرات غير معروف محلياً ، أو ظهر فى فصل زمنى غير طبيعى بالنسبة لها ، كما جاء فى أقوال الشهود الذين تم استجوابهم أن الطائرات الأمريكية ألقت حيوانات وأشياء ملوثة من بينها براغيث وفئران الحقول المصابة بالطاعون ، والريش الحامل لجراثيم الجمرة الخبيثة Anthrax والمحار الملوث بالبكتيريا المسببة لمرض الكوليرا ، وقد استخدم المحار بالقرب من خزانات المياه باعتبار أن الكوليرا تنتقل عادة عن طريق المياه الملوثة . وقد أنكرت الولايات المتحدة هـذه الاتهامـات الموجهة إليها ، وشكك بعـض العلماء

---

(١) ضمت اللجنة ستة علماء من أقطار مختلفة أبرزهم الدكتور جوزيف فيدهام من المملكة المتحدة ومارست اللجنة مهامها فى صيف ١٩٥٢ فى كوريا الشمالية .

البريطانيين فى مدى فاعلية الناقلات الحيوانية فى نشر الوباء ،وأكدوا أن رش (نثر) العوامل البيولوجية (الأيروسول) يكون أكثر فاعلية عند شن الحرب البيولوجية ، كما أشار بعض العلماء الآخرين إلى احتمال أن الأمريكيين ربما كانوا يجرون تجاربهم الميدانية [1] على إنتاج وتطوير الذخائر البيولوجية فى مسرح الحرب الكورية .

- وفى فيتنام ظهر مرض الطاعون خلال الحرب الفيتنامية ، وفى النصف الأول من عام ١٩٦٦ سجلت ٢٠٠٢ حالة إصابة بالمرض فى فيتنام وقد لقى منهم نحو ١١٦ مصرعهم بفعل وباء الطاعون وهو رقم يمثل أكثر من نصف حالات الوفاة المسجلة على المستوى العالمى فى هذه الفترة من عام ١٩٦٦ نتيجة الإصابة بمرض الطاعون .

- ويهتم مركز فورت دترك الأمريكى ببحوث استخدام البعوض الحامل لعدوى الحمى الصفراء ، والملاريا وحمى الدنج والبراغيث الحاملة لعدوى الطاعون ، والقراد الحامل لعدوى التوليريا (مرض دموى) ، والحمى الراجعة (أو النكسة) وحمى كلورادو ، والذباب حامل عدوى الكوليرا والجمرة الخبيثة والدوسنتاريا ، ويجرى الأمريكيون بعض تجاربهم فى ولاية فلوريدا على الاستخدام الميدانى للملاريا وحمى الدنج بواسطة البعوض حامل العدوى . وقد طور مركز فورت دترك أبحاثه حديثاً لكى يستخدم طريقة رش الرذاذ للتلويث بالجراثيم، وقد وصل إلى استنتاج أن قطر

---

(١) رصدت الولايات المتحدة فى ميزانيتها لعام ١٩٦١ مبلغ ٥٧ مليون دولار لبرنامج البحث والتطوير للحرب الكيماوية والبيولوجية ، وارتفع المبلغ المخصص لهذا البرنامج إلى أكثر من ١٥٨ مليون دولار فى العام المالى ١٩٦٤.

ذرات الرذاذ المناسب للاستخدام الميدانى ينبغى أن يتراوح بين ١ ، ٥ ميكرون [١] ولكن تحضير وتخزين السائل البيولوجى يحتاج إلى درجات حرارة منخفضة للغاية وإلى ضغوط معينة للحفاظ على الجراثيم.

ـ وخلال أواخر السبعينيات ، ذكر أبناء قرى مناطق متعددة فى جنوب شرقى آسيا وأفغانستان أن أعراضاً مرضية غريبة قد حدثت لبعضهم ، وأدت أحياناً إلى حالات الوفاة فى أعقاب غارات جوية قامت فيها الطائرات برش رذاذ « المطر الأصفر » ، وقد اعتقد الأمريكيون فى البداية أن هذا الرذاذ هو أيروسول أحد أنواع الغازات الحربية أو مواد شل القدرة ، إلا أن العلماء الأمريكيين أمكنهم من خلال تحليل بعض أوراق وسيقان النباتات (الملوثة بالرذاذ) فى منتصف سبتمبر ١٩٨١ [٢] أن يصلوا إلى أن القوات السوفيتية قد استخدمت ثلاثة أنواع من السموم الفعالة من الميكروتوكسينات من فصيلة ترايكوثيسين Tricho Thecene وأكد والتر ستوسيل Walter J . Stoessel JR وكيل الخارجية الأمريكى فى منتصف سبتمبر ١٩٨١ ، أن نتائج التحليل المعملى وتقارير اللاجئين وبعض الأطباء قد أشارت إلى توفر دلائل مبدئية على استخدام السوفييت وحلفائهم لبعض سموم Mycotoxins من فصيلة Trichothecene وأهمها اثنان همـا T - 2 Toxin , Nivalenol إلى جانب سـم ثالث هـو De

---

(١) الميكرون هو ٠,٠٠٠٠٠١ من المتر ، والذرات التى فى هذا الحجم يمكنها الدخول إلى الرئة واختراق جدرانها ، ومن المعلوم أن عمق انتشار الأيروسول المكون من ذرات حجمها فى حدود ٠,٥ ـ ١ ميكرون يمكن أن يتجاوز مائة ميل فى الأحوال الجوية الملائمة عبر الأرض المفتوحة.

(٢) عن مجلة C & EN الأمريكية ، عدد ٢١ سبتمبر ١٩٨١ ، وقد جاء بالمقال المنشور فى المجلة (تحت عنوان Fungal Warfare Agents Used In Asia) أن عينات النباتات المشار إليها قد جمعت من كمبوديا فى منطقة الحدود التايلاندية الكمبودية المشتركة خلال شهر مارس ١٩٨١.

oxynivalenol ـ فى هجماتهم ضد بعض القرى الآهلة بالسكان فى لاوس وكمبوديا وأفغانستان . وطبقاً للدلائل التى أمكن جمعها فى هذه الدول الثلاث، فقد استخدمت هذه السموم ميدانياً برشها كقطيرات أو إطلاقها كأيروسول من أجهزة رش فى الجو أو باستخدام مستودعات القنابل الصغيرة التى تنتشر لتولد ضباب الميكوتوكسينات . والميكوتوكسينات عنصر جديد فى الحرب الكيميائية يتطلب مواجهة مشاكل الوقاية منه ، وبخاصة أن السموم غير البروتينية كالميكوتوكسينات ، لا تسمح بتولد الأجسام المضادة الترياقية فى دم المصاب بها ، وبذا تقاوم إكساب المناعة ، وتؤثر الميكوتوكسينات على الإنسان إذا دخلت إلى الدورة الدموية أو بالاستنشاق مباشرة وهى قاتلة فى الجرعات الكبيرة ، وتؤدى إلى العجز فى تركيزاتها المنخفضة ، ويسهل رشها ، ونشرها ، وهى نشطة من خلال التنفس ، أو بتأثيراتها خلال الجلد ، ويصعب الكشف عن استخدامها وتقاوم العلاج الوقائى والطبى .

ـ وقد استدل فى لاوس وكمبوديا وأفغانستان على استخدام الميكوتوكسينات من نوع [1] الترايكوثيسين (Trichothecene (T - 2), (HT - 2 . وترجح المصادر الأمريكية أن جرعة قتل النصف بلغت نحو ١ , ٠ ـ المليجرام / كيلو جرام من وزن جسم الفرد المصاب وفقاً لطبيعة الجزء المعرض من الجسم (الجهاز التنفسى ، الفم ، الجلد) . وفى التصنيف الأمريكى ضمت التوكسينات البكتيرية إلى مواد الحرب البيولوجية اعتباراً من ١٩٦٠ .

ـ وتحدد تقارير الحكومة الأمريكية أن السوفييت قد استخدموا فى أفغانستان

---

(١) عن Defence، المجلد ١٤، العدد الخامس، مايو ١٩٨٣، الصفحتان ٢٦٥، ٢٦٦ .

وجنوب شرقى آسيا خلال المدة من صيف ١٩٧٩ إلى أواخر عام ١٩٨١ نحو ٤٧ عاملاً سمياً مما أدى إلى وفاة أكثر من ثلاثة آلاف فرد[١] ، وتشير تقارير عام ١٩٨٣ ، إلى أن الروس اتجهوا إلى التركيز على استخدام الميكوتوكسينات وبعض غازات الأعصاب وأن وسائل إطلاقها شملت الطائرات ذوات الأجنحة والثابتة والهليوكبتر ، وتنوعت الذخائر الكيميائية بين الصواريخ والقنابل وأجهزة رش الأيروسول والألغام .

- ويمكن إجمال وسائل إطلاق العوامل الكيميائية والتوكسينات التى استخدمها السوفييت فى كمبوديا وأفغانستان فيما يلى :

* الطائرات ميج ـ ٢٧ ، سوخوى ـ ١٧ ، سوخوى ـ ٢٤ التى جهزت لحمل أجهزة رش الغازات الحربية Chemical Sprays [٢] .

* الطائرات السوفيتية An - 2 ، وكذا الطائرات الأمريكية المستولى عليها T 28 /41, L - 19 لرش العوامل الكيميائية .

* الطائرات الهيل طراز (Hip) Ni - 8, (Hind) Mi - 24 .

* المدفعية الصاروخية من الطراز الجديد .

* الصواريخ أرض / أرض سكود (٨٥مم) .

- واستخدم الفيتناميون فى كمبوديا الهاونات عيار ٦٠ مم ، ١٢٠ مم فى إطلاق بمب الغازات الحربية ، والصواريخ عيار ١٠٧ مم ، والقنابل M 79 ـ لإطلاق ونشر الغازات .

---

(١) عن U . S . Army Aviation Digest عدد نوفمبر ١٩٨٣ ، ص ٣٩.

(٢) عن Defence Foreign affairs Digest عدد يونيو ١٩٨٣ الصفحات ٣٠ ، ٣١ ، ٣٤.

الأسلحة البيولوجية لدى العراق :

كانت البحوث تجرى ويتم الإنتاج على المستوى الصناعى فى :

- معامل سلمان باك (٣٧ ميلاً جنوب شرقى بغداد) ، بتكنولوجيا ألمانية .
- معامل سامراء الكيميائية البيولوجية (٦٧ ميلاً شمال غربى بغداد) بتكنولوجيا فرنسية وقد دمرت هذه المعامل تماماً خلال الحملة الجوية للحلفاء ضد العراق فى عملية عاصفة الصحراء .

وعلى المستوى نصف الصناعى أنتجت عوامل بيولوجية متنوعة فى معامل عكشا ،الفالوجا ، وبصفة عامة فقد ركزت البحوث على إنتاج :

- سم البوتيوليزم (BOTULISM TOXIN) .
- فيروسات وجراثيم الانتراكس (الجمرة الخبيثة ANTHRAX) ،والتيفود ، والكوليرا والتوليريما .
- عوامل EQUINE ENCEPHALITIS .

وقد دمرت هذه المعامل أيضاً فى حرب الخليج (١٧ يناير ـ ٢٨ فبراير ١٩٩١) .

ومع ذلك فلم يتأكد أن العراق قد أنتج مستودعات الطائرات للعوامل البكتيريولوجية ، أو القنابل البيولوجية للطيران ـ على المستوى الصناعى ـ أو الصواريخ قصيرة المدى ، ولم يكن مطروحاً فى برنامجه إنتاج وسائل إطلاق الأيروسول البيولوجى ، لكن القدرات العراقية كانت فى إطار البحوث وإنتاج عينات التجارب من القنابل البيولوجية . وقد قدر العراقيون خطورة التصعيد من المستوى التقليدى إلى المستوى فوق التقليدى للصراع فى حرب الخليج ، كذلك أدرك العراقيون صعوبة استخدام العوامل البيولوجية

(بخاصة الأيروسولات) فى الصيف والخريف فى الخليج إذ تتعدى درجة الحرارة فى الظل ٣٧ ° م . لكن الشتاء ، وظروف الليل كانت ملائمة للاستخدام الميدانى للعوامل البيولوجية وبخاصة مع صعوبة الكشف عن الأيروسول البيولوجى ، وصعوبة الوقاية المباشرة للقوات بفعل تأثيرات الأحوال الجوية السطحية على مدد ارتداء مجموعات وسائل وقاية الجلد بوجه خاص .

ولم تكن للعراقيين جهود مؤثرة فى مجال إنتاج المواد الكيميائية المضادة للنباتات وبخاصة مبيدات الحشائش ومسقطات الأوراق DEFO-LIANTS ، وهى التى استخدم منها الأمريكيون حوالى ٢٤١٨٠ طناً فى مساحات من الأراضى المزروعة تجاوزت ٦٨٠,٠٠٠ هكتار إجمالاً خلال الحرب الفيتنامية .

وباء التسعينيات :

برغم تطور الاهتمام بمسائل الصحة فى أغلب دول العالم الثالث فقد أدت الكوليرا إلى محنة معاصرة فى أكثر من دولة عام ١٩٩١ ، ففى غابات الأمازون فى أمريكا الجنوبية ، وفى أرجاء دولة بيرو بوجه خاص بدأ انتشار وباء الكوليرا منذ منتصف فبراير ١٩٩١ وحتى منتصف مايو من نفس السنة ، وخلال ثلاثة شهور فقط ، كان الوباء قد أصاب، ثلثى مليون نسمة بنسبة ٣٪ من سكانها البالغ عددهم ٢٢ مليوناً آنذاك ، وأدى إلى مصرع ١٣٠٠ فرد منهم فى هذه المدة ، وكان الذين يخضعون للعلاج الطبى المكثف فى بداية مايو ٩١ نحو ٦٨,٠٠٠ مواطن . وامتد الوباء إلى ثلاث دول مجاورة لبيرو فى أمريكا اللاتينية . وفى نفس التوقيت تقريباً لقى قرابة ألف

فرد مصرعهم فى جنوب بنجلاديش نتيجة وباء الكوليرا (منهم ٤٠٠ فرد فى الأسابيع الثلاثة الأولى من إبريل ١٩٩١) .

وقد سبق أن انتشرت الكوليرا فى أمريكا الجنوبية وأفريقيا وجنوبى آسيا عامى ٩٠ ـ ١٩٩١ من أندونيسيا إلى شيلى ، بل وإلى بعض دول جنوبى أوروبا كإيطاليا وشبه جزيرة ايبيريا . وكنتيجة لحرب الخليج وقصف محطات المياه والصرف الصحى ، وسوء الحالة الصحية ومشاكل التغذية والرعاية الطبية فى جنوبى العراق وفى المنطقة الكردية شمالى العراق انتشرت بدءاً من مارس ١٩٩١ حالات الإصابة بالكوليرا فى بعض معسكرات اللاجئين فى هذين الإقليمين العراقيين ، لكنها كانت فى نطاق محدود أمكن السيطرة عليه بمعاونة هيئات طبية (الصليب الأحمر الدولى) ومساعدات طبية دولية فى شمالى العراق بوجه خاص . وتذكرنا هذه المعلومات بخطورة انتشار الأوبئة فى مناطق مدنية تعانى من آثار الحروب ونضيف إليها واقعة بقاء واستمرارية جراثيم الجمرة الخبيثة (بكتيريا باسيلوس) فى جزيرة جرونارد الاسكتلندية منذ زمن الحرب العالمية الثانية ، واستمرار حويصلات الجراثيم حية وفعالة لعدة أجيال ،ولا يزال ممنوعاً اقتراب المدنيين من هذه الجزيرة حتى الآن، مما يؤكد صعوبات استخدام الأسلحة البيولوجية فى القتال المتلاحم ، ومشاكل السيطرة على انتشار الأوبئة فى المناطق المدنية ، وبخاصة فى حالة العمليات الحربية الممتدة .

إسرائيل والأسلحة البيولوجية :

تتوفر لدى إسرائيل الخبرة العلمية ، وكوادر العلماء المتخصصين فى المجال البيولوجى الذى تهتم إسرائيل ببحوثه المحلية والعلمية . وقد

اشتركت إسرائيل والولايات المتحدة فى برنامج للأبحاث البيولوجية فى السبعينيات[1] شمل بصفة أساسية :

ـ عزل التوكسينات فى مركز ريموف الطبى بإشراف العالم أندريه دى فريس .

ـ دراسات التأثيرات البيولوجية للإشعاعات فى الجامعة العبرية بالقدس بإشراف العالم غبريال شتين وفى معهد وايزمان برحبوت .

وقـد تحفظت إسرائيل عند توقيعها بروتوكول جنيف الخاص بحظر استخدام الأسلحة البيولوجية والكيميائية وأوضحت أنها لاتعتبر السموم من بين الأسلحة البيولوجية . وتسمح إمكانيات إسرائيل فى مجال معامل الأمصال واللقاحات بإنتاج معظم العوامل البيولوجية . كذلك تتفوق الولايات المتحدة عالمياً فى مجال تجارب الفيروسات والسموم ولا يصعب على إسرائيل ـ الدولة الأولى بالرعاية ـ أن تحصل على نتائج هذه التجارب وبخاصة فى مجال تأثيراتها ضد الإنسان والثروة الحيوانية والنباتية . كذلك فإن نجاح الحرب البيولوجية يعتمد على دراسات الأهداف المطلوب تلويثها من حيث المناخ على مدار العام ، وخصائص طبيعة الأرض ، والمستويات الثقافية والوعى الصحى للسكان والمناعة الطبيعية المتوفرة والصناعية المتخذة . وقد أتاح احتلال إسرائيل لأراض عربية فى مصر وسوريا والأردن وفلسطين حصول اليهود على معلومات تغطى هذه النواحى تفصيلياً .

وقـد سبق لإسرائيل فعلاً استخدام ميكروب مرض الدوسنتاريا فى أثناء عمليات سنة ١٩٤٨ ، كما أعلنت إسرائيل أكثر من مرة عن انتشار أمراض

---

(١) طبقاً لبيانات Programme U.S. Government International Research فى إسرائيل عن عامى ٧١، ١٩٧٢.

وبائية بين الحيوانات فيها مثل مرض الطاعون البقرى ، كما أن إسرائيل تشترك مع ألمانيا الاتحادية فى بحوث الوقاية والعلاج من الطاعون والحمى الصفراء . ويمكن أن نجمل المراكز العلمية التى يمكنها أن تخدم أبحاث الحرب البيولوجية فى إسرائيل فى الآتى :

- قسم التكنولوجيا البيولوجية بمعهد التخنيون فى حيفا .
- قسم الميكروبيولوجيا بجامعة تل أبيب .
- عدة أقسام فى كل من معهد وايزمان برحبوت والجامعة العبرية بالقدس .
- معهد نيس تسيونا للأبحاث البيولوجية (فى نيس تسيونا) .

أما أهم المصانع والمعامل البيولوجية فى إسرائيل فتشمل :

- معامل أيلون للمستحضرات والمضادات الحيوية والكيماويات بالقدس .
- معامل رافيا للمضادات الحيوية والمستحضرات البيطرية بالقدس .
- معامل وزارة الصحة الإسرائيلية .
- مصنع آسيا الكيميائى للمستحضرات الطبية والبيولوجية .

ومن المصانع الكيميائية التى يمكن إنتاج مواد التطهير الكيميائى والبيولوجى فيها :

- شركة أيلون أنسيونى بحيفا لمواد معالجة المياه .
- مصنع الكيميائيات الصناعية الزراعية للمبيدات الحشرية بتل أبيب .
- مصنع دوريت للكيميائيات بالقدس .

- مصنع أبيك للكيميائيات الصيدلية فى رامات جان .
- المعمل الكيميائى للجمعية الكيميائية الإسرائيلية فى تل أبيب .
- مصنع سيسر الكيميائى فى بنى براق .
- مصنع مختيتيم للكيميائيات والمبيدات الحشرية بتل أبيب .

القسم السابع

أسلحة التفجير الحجمي

إن أسلحة التفجير الحجمى هى أحد أهم أنواع الأسلحة فوق التقليدية التى دخلت إلى الخدمة فى القوات المسلحة الأمريكية والسوفيتية فى عقد الستينيات، ثم طورت برامجها دول أوروبية وبعض دول العالم الثالث وبخاصة الأرجنتين والبرازيل وشيلى وإسرائيل والعراق ، وإن بقيت إنجازات العراق فى هذا المجال فى الإطار نصف الصناعى . وأهم أنواع أسلحة التفجير الحجمى التى استخدمت فى الحرب الفيتنامية ثم على نطاق ضيق فى كل من الحرب الأفغانية ، وحرب الخليج (فى فتح الثغرات قبل بدء العمليات البرية جنوبى العراق فى ٢٤ فبراير عام ١٩٩١) ـ هى متفجرات الوقود الغازى التى تعتمد فى تأثيرها التدميرى على موجة الضغط والاشتعال الغازى بدرجة حرارة اشتعال تصل إلى أكثر من ١٠٠٠ درجة مئوية ، وتؤدى إلى تأثير انفجارى وتدميرى بفعل موجة الضغط فى الكرة المشتعلة المتفجرة لغازات مثل أكسيد الإثيلين أو أكسيد البروبيلين .

قنابل الوقود الغازى :

ابتكرت فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى كأحد أهم الأنواع الحديثة للأسلحة فوق التقليدية ، التى تفوق فى قوتها الانفجارية قنابل ت . ن . ت بخمسة أضعاف كحد أدنى .

وقد بدأ الأمريكيون تجاربهم على المواد الهيدروكربونية التى يمكن استخدامها كمواد متفجرة بقوة تدميرية كبيرة عند اختلاطها بالأوكسيجين بالإضافة إلى قابليتها للاشتعال الفورى باستخدام مواد شهيرة مثل داى ميثيل الهيدرازين اللامائى Anhydrous Unsymnetrical Dimethy & Hy drazine وقد اختار الباحثون البدء بمادة أكسيد الإثيلين فى تجاربهم فى بحيرة الصين China Lake فى ولاية كاليفورنيا الأمريكية فى الخمسينيات، ووجد أن القوة الانفجارية (موجة الصدمة) الناتجة عن انفجار هذا الغاز تفوق الناتجة عن وزن مماثل من مادة ت . ن . ت بحوالى ٢,٧ ـ ٥ مرات ، ويزداد التأثير التدميرى إذا كان هناك موجات ضغط منعكسة .. كذلك فإن مدى تأثير موجات الضغط الناتجة عن انفجار أكسيد الإثيلين يفوق مدى تأثير موجات الضغط الناتجة عن انفجارات ت . ن . ت بنحو ٤٠٪ من إجمالى طول مسافة انتشار موجة الضغط .

البرنامج الأمريكى لقنابل الوقود الغازى :

بدأت البحرية الأمريكية برنامجها لإنتاج قنابل الوقود الغازى عام ١٩٦٠ ، بهدف اختيار غاز مناسب أو وقود سائل يتحول إلى سحابة غازية فى زمن وجيز ، تختلط بالهواء بتركيز معين قرب الهدف ، ثم يتم إشعالها فى لحظة معينة بعد الزمن الأنسب لانتشار سحابة الغاز واختلاطها بالهواء لتحدث موجات انفجارية تدمر المعدات والتحصينات وحقول الألغام . وتعتبر زيادة الضغط إلى ٣,٢ كيلو جرام / السنتيمتر المربع كافية لتدمير حقول الألغام المضادة للدبابات ، وللتأثير على أغلب دشم الطائرات . وتتحرك موجة الضغط الناشئة عن اشتعال أكسيد الإثيلين بسرعة ١٥٠٠ ـ ٢٠٠٠ متر ـ ثانية وتتزايد خطورتها فى الأماكن المحصورة والمناطق المبنية .

وقد استمرت تجارب الأمريكيين فى فيتنام لإنتاج القنبلة العنقودية الثلاثية CBU - 55 B ثلاث سنوات (١٩٦٧ ـ ١٩٦٩) لاستخدامها بواسطة الهليوكبتر لفتح الثغرات فى حقول الألغام وشق الطرق فى مناطق الغابات . وبدأ استخدام هذه القنابل على نطاق واسع بواسطة طيران البحرية عام ١٩٧٠ لتدمير مزروعات الأرز فى دلتا نهر الميكونج ، وبخاصة فى هايفونج . وكانت القنابل زنة ٥٠٠ رطل تلقى من ارتفاع ٦٠٠ متر ، وتسقط بالتثاقل الطبيعى وتطلق كل قنبلة ثلاثة أوعية كل منها مملوء بحوالى ٣٢,٦ كيلو جرام من أكسيد الإثيلين السائل ، وينفجر كل وعاء عند اصطدامه بالأرض ويتفاعل غاز أكسيد الإثيلين مع الهواء ، وتتكون سحابة من الغاز خلال ١٢٠ ثانية قطرها نحو ١٥ متراً ، ثم تشتعل وتنفجر وتتقدم موجة الضغط بداية بنحو ١٥ كجم / سم٢ لتحقق دماراً شاملاً فى الغابات فى منطقة قطرها ٢٥ ـ ٣٠ متراً .

وفى عام ١٩٧١ دخلت إلى الخدمة القنبلة CBU - 72 المعبأة بغاز أكسيد الإثيلين ، والمزودة بمظلة فرملية ، واعتبرت ذروة الجيل الأول من قنابل الوقود الغازى .

وقامت البحرية الأمريكية بتطوير الجيل الثانى من قنابل الوقود الغازى ، وتمت تجربتها على عمق ٢٧ متراً قرب المدمرة الأمريكية MC - NUTTY قديمة الطراز فأغرقتها ، كما أطلقتها من الهليوكبتر سيكورسكى CH - 53 والهيل CH - 46 والهيل UH - 1 والطائرات A - 4 , A - 7 وأطلقت فى حشد نيرانى وفق نظام MAD - FAE , Mass AIR DELIVERY FUEL AIR EXPLOSIVES وكانت أهم قنابل الجيل الثانى الذى ظهر عام ١٩٧٤ القنبلة 3 LU - 95 التى زادت فيها كمية الوقود إلى ٣٠٠ رطل

من أكسيد البروبيلين بنسبة ٦٠٪ من زنة القنبلة (٥٠٠ رطل) ثم القنبلة LU - 396 التى ارتفعت زنة الوقود الغازى فيها إلى ١٤٠٠ رطل من أكسيد البروبيلين بنسبة ٧٠٪ من إجمالى وزن القنبلة ٢٠٠٠ رطل . وأمكن فيها تطوير وسائل توجيه القنبلة باستخدام الأشعة تحت الحمراء ثم أشعة الليزر، وإطلاقها بواسطة طائرات الفانتوم F - 4 . وقد امتاز الجيل الثانى من قنابل الوقود الغازى عن الجيل الأول بتجهيز قنابل الجيل الثانى بوسائل توجيه تليفزيونية ، وبأشعة الليزر والأشعة تحت الحمراء ثم بتزويد القنبلة بطاقة اقترابية مما يسمح بانفجارها عند الارتفاع المطلوب من سطح الأرض ، ثم سرعة انتشار وتفجير السحابة .

وقد تعاونت القوات الجوية الأمريكية والبحرية لإنتاج قنبلة الوقود المتفجر جواً FAE - 2 ويتوفر منها طرازان زنة ٢٢٧ كجم ، ٩٠ كجم بهما ١٣٦ كجم ، ٤ , ٦٣ كيلو جرام من أكسيد البروبيلين (على وجه الترتيب)، ويشمل التصميم متفجراً خاصاً لا يتأثر بأفرع الأشجار أو المزروعات ، وعند تفجيره يفتح وعاء القنبلة لتنطلق سحابة الوقود الغازى . وتصل قيمة الضغط العالى المؤكد فى مركز انفجار القنبلة عند اشتعالها إلى ما يقارب تأثير موجة الضغط الناتجة من انفجار نووى . واتسم التطوير فى الجيل الثالث بالتركيز على زيادة الأثر التدميرى . لموجة الضغط وقدرتها على تدمير التحصينات الدفاعية ودشم الطائرات وأنفاق القواعد الجوية ومراكز القيادة والسيطرة .

الجيل الثالث من قنابل الارتجاج :

نشطت القوات الجوية الأمريكية منذ بداية الثمانينيات فى بحوث إنتاج

الجيل الثالث من القنابل الارتجاجية التى يمكن إطلاقها بواسطة الهليكوبتر المسلحة أو إسقاطها من القاذفات الثقيلة ب ـ ٥٢ . وهى القنابل التى تتراوح أعيرتها بين ٥٠٠ رطل ،٦,٨ طن والتى روعى فيها زيادة القوة التدميرية بما يكفل فعاليتها فى العمليات الجوية المستقلة أو الحملات الجوية التى تسبق العمليات البرية مثلما حدث فى عملية عاصفة الصحراء فى الفترة من ١٧ يناير إلى ٢٣ فبراير ١٩٩١ قبل بداية العمليات البرية فى الكويت وجنوبى العراق . وقد استخدمت قنابل زنتها ٦٨٠٠ كجم فى الأيام القليلة السابقة على بدء الهجوم البرى لفتح ثغرات حقول الألغام العميقة على الحدود العراقية السعودية فى مواجهة هجوم الفيلق السابع الأمريكى .

وقد استخدمت نظرية « مارشال » للتفجير فى هذا الجيل (الثالث) حيث تم انفجار السحابة على ارتفاع محدد من سطح الأرض ، ثم يتبعها انفجار آخر يقابل موجة الضغط المرتدة من سطح الأرض مما يضاعف من التدمير الذى تتعرض له المبانى والمنشآت والتحصينات بسبب التضاغطات والتفريغات المتتالية .

ونوجز فى الجدول التالى المقارنة بين نتائج انفجار قنابل الجيلين الثانى والثالث من قنابل الارتجاج من حيث مساحة التدمير الكلى والجزئى الناشىء عن كل منهما :

م	وزن القنبلة	قطر دائرة التدمير الكلى (متر)		مساحة التدمير الجزئى	
		الجيل الثانى	الجيل الثالث	الجيل الثانى	الجيل الثالث
١	٥٠٠	١٧_١٨ 3 LV - 95	٣٣_٣٢	٢٠٠×٢٥٠	٤٠٠×٤٥٠
٢	١٠٠٠	١٩ - ٢١ (3 LU - 96)	٣٨ - ٤٢	٣٥٠× ٤٠٠	٥٥٠×٦٠٠

وتسعى إسرائيل لإنتاج قنابل الارتجاج ، وتركز على إنتاج القنابل التى تسقط من الطائرات بالتثاقل الطبيعى ، أو بمظلة ، واختارت البدء بعيار ٥٠٠ رطل ، وتستخدم فى تصنيع هذه القنبلة ثنائى ميثيل الهيدرازين ، والميثان إلى جانب أكسيد البروبيلين ، مثلما تحاول إسرائيل إنتاج رؤوس ارتجاجية لصواريخ لانس التكتيكية .

الرؤوس الحربية الارتجاجية :

هى أهم الأسلحة فوق التقليدية التى تستخدم فى المعارك البرية ضد الأنساق الأولى عند تسليح الصواريخ أرض / أرض بها ، لتستخدم فى تدمير مرابض نيران المدفعية ومواقع نيران صواريخ الدفاع الجوى المجهزة ومراكز القيادة والسيطرة الحصينة إلى جانب استخدامها فى فتح الثغرات فى حقول الألغام . ويهتم الجيش الأمريكى بإنتاج الرؤوس الحربية من طراز

Bly - 73 للصواريخ زونى (التى تطلق من عربات مدرعة بواسطة قاذف متعدد المواسير) . كذلك تم إجراء تجارب عديدة على الرؤوس الارتجاجية للمدفعية من نوع الهاوتزر عيار ١٥٥ مم . وفى إطار برنامج الآفاق العالية الأمريكى تجرى البحوث لدراسة جدوى استخدام الرؤوس الحربية الارتجاجية فى تسليح الصواريخ الاعتراضية المضادة للصواريخ البالستيكية متوسطة المدى SS - 21 والتعبوية (سكال بورد ، سكود المطور) .

البرنامج السوفيتى لقنابل الارتجاج :

يمتلك الروس ترسانة ضخمة من قنابل ورؤوس الارتجاج ، وقد اعتمد السوفييت فى البداية على إنتاج قنابل وقود غازى تعتمد على انتشار وتفجير خليط من غازات الميثان والبروبان والاستيلين مع الهواء ، بالإضافة إلى الميثان والبروبان مع الأوكسجين بعد التجانس . ونجح السوفييت فى إنتاج رؤوس ارتجاجية لمقذوفات المدفعية السوفيتية المتوسطة وبعيدة المدى التى تعمل بالمحرك الصاروخى .

وقد لجأ السوفييت إلى استخدام قنابل ارتجاجية فى حربهم ضد المجاهدين الأفغان (١٩٧٩ ـ ١٩٨٩) ، وأسقطوها من الطائرات سوخوى وكانت القنبلة الواحدة من عيار ٥٠٠ كيلو جرام تولد كرة من النيران قطرها تسعة أمتار ، وتقتل بتأثيرات الضغط والحرارة جميع الكائنات وتدمر كافة المحاصيل الزراعية فى دائرة نصف قطرها ٥٠ ـ ٦٠ متراً (دائرة التدمير الكلى)، وتلحق آثار تدمير جزئية فى منطقة نصف قطرها يقترب من كيلو متر واحد (دائرة التدمير الجزئى) ، وقدرت قيمة الضغط فى مقدمة موجة الضغط الناشئة عن انفجار واشتعال غاز الميثان بنحو ٢٢ ـ ٢٤ كيلو جراماً/ السنتيمتر المربع .

اتجاهات تطوير القنابل والرؤوس الارتجاجية :

إن اتجاه الدول الكبرى ، والولايات المتحدة الأمريكية ، إلى نزع الأسلحة الكيميائية لا ينفى أنها تطور برامجها لإنتاج أسلحة التفجير الحجمى بمعدلات عالية ، وتعتبرها من الأسلحة والذخائر ذات التأثير السريع التى يمكن أن تحقق تأثيراتها التدميرية ضد الأفراد لحظيا أو فى زمن وجيز . وقد نجحت التجارب الأمريكية فى :

- إنتاج خطوط أنابيب تزرع تحت سطح التربة مليئة بالوقود السائل لاستخدامها كمانع مضاد للدبابات . وقد نفذت تجربة فى ألمانيا الاتحادية عام ١٩٨٩ لتفجير ماسورة قطرها (٦) بوصات وطولها ٢٧٣ قدماً (٨١,٩ متراً) ملئت بنحو ٣٥٠٠ رطل من الوقود السائل المتفجر . وقد أدى الانفجار إلى حفرة عرضها ٣٠ـ ٤٠ قدماً وبعمق ١٠ ـ ١٤ قدماً ، ولم تستطع أى من الدبابة الأمريكية M60 A - 3 أو الدبابة الألمانية ليوبارد عبورها . ويمكن زرع هذه الأنابيب المتفجرة مسبقاً فى النقاط الحاكمة الاستراتيجية وعلى طرق الاقتراب إلى الحد الأمامى للدفاعات .

كذلك امتدت التجارب الأمريكية إلى استخدام الرؤوس الارتجاجية بتفجيرها تحت سطح الماء كوسيلة مضادة لسفن السطح وكأحد أنواع قنابل الأعماق المتطورة ، بل مضت إلى استخدامها فى تطوير بعض طوربيدات وصواريخ الغواصات التقليدية .

قنابل الارتجاج فى مسرح الحرب فى الشرق الأوسط :

فى مواجهة انفراد إسرائيل ببرنامج متكامل لإنتاج قنابل الارتجاج حاولت العراق الاقتراب من تكنولوجيا الوقود المتفجر ، لكنها واجهت عدة مشاكل من بينها :

- اختيار الأوزان المناسبة للمواد المتفاعلة فى القنبلة .

- التوقيت الملائم للإشعال والتفجير بعد انتشار سحابة الغاز ، وتأثير لهيب الانفجار على استكمال تفاعل المخلوط الغازى .

- كمية الطاقة الناتجة عن عملية التفجير وتوزيعها بين الضغط والحرارة .

- تعديل الأوزان المناسبة للمواد المتفاعلة فى خليط الغازات المتفجرة ، وتأثيره على كمية الطاقة المتولدة عن الاشتعال والتفجير .

أدت عملية عاصفة الصحراء إلى تدمير أغلب إمكانيات العراق الكيميائية ، ومعامل بحوثه لإنتاج قنابل الوقود الغازى ، بينما تعرض لقنابل الإسقاط الحر المعبأة بالوقود المتفجر جواً خلال شهر فبراير ١٩٩١ ، وكانت هذه القنابل من أهم الأدوات التى زادت من فاعلية القوات الجوية كأداة حسم استراتيجى فى الحروب المحلية والإقليمية [١] .

وقد استخدمت قنابل الارتجاج فى الضربات الجوية الشاملة فى بداية الحملة الجوية (فى الأيام الثلاثة الأولى بين ١٧ ، ١٩ يناير ١٩٩١) لتدمير منشآت العراق النووية ، وهى ٢٤ مفاعلاً ومصنعاً ومعملاً ، دمر منها خلال الحرب (١٧ يناير ١٩٩١ ــ ٢٨ فبراير ١٩٩١) ١٨ منشأة تدميراً كلياً ، ثلاث منشآت تدميراً جزئياً ، وبقيت ثلاث منشآت نووية فقط سليمة [٢] . وقد شمل التدمير مفاعلين نوويين بهما ١٣ كيلو جراماً من اليورانيوم المركز الذى حصل عليه العراق من الاتحاد السوفيتى .

---

(١) يؤكد الجنرال ميريل مكبيك رئيس أركان القوات الجوية الأمريكية فى تقريره أمام لجنة القوات المسلحة فى الكونجرس الأمريكى فى ١٦ مارس ١٩٩١ : « أنها المرة الأولى فى التاريخ الحديث ، والمعاصر التى يهزم فيها جيش باستخدام القوة الجوية » .

(٢) عن تقرير الحكومة العراقية إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية فى فيينا فى إبريل ١٩٩١ .

وعلى ذلك تنفرد إسرائيل ـ حتى الآن ـ بقدرة منفردة فى مجال أسلحة التفجير الحجمى مما يتطلب تنمية الإمكانيات العربية فى هذا المجال ، ذلك أن أهداف الأمن القومى العربى تتطلب أن تطور الدول العربية أدوات الردع التقليدية وفوق التقليدية لديها خـلال فترة الاحتكار النـووى الإسرائيلى ، كما يجب أن يسعى العرب لدخول عصر القوة النووية قبل نهاية عقد التسعينيات أو فى بداية القرن القادم كحد أقصى ، كما أن نجاح سياسة الردع العربية يتوقف على امتلاك قوة ردع قادرة على التأثير فى كامل وعمق إسرائيل وأن تقتنع إسرائيل بمصداقية هذا الردع . وعلى ذلك يجب أن تبنى قوة الردع الاستراتيجى العربية على حتمية امتلاك الأسلحة فوق التقليدية وبخاصة أسلحة التفجير الحجمى بالإضافة إلى الصواريخ أرض / أرض الاستراتيجية والتعبوية وطائرات القتال بعيدة المدى ومتعددة المهام وذلك خلال عقد التسعينيات .

وتمتاز أسلحة التفجير الحجمى عن الغازات الحربية فى الاستخدام القتالى ، إذ أنها لا تعانى من نقاط الضعف التالية :

- تحتاج الأسلحة الكيميائية إلى حشد كبير من وسائل الاستخدام لتحقيق التركيز الميدانى من الغاز الحربى ليحدث نسبة الخسائر المطلوبة لتحقيق الردع من وراء استخدامها .
- صعوبة التخزين للغازات (الأحادية) لفترة طويلة مع احتفاظها بخصائصها الكيميائية والفسيولوجية للتأثير الميدانى تحت ظروف الأحوال الجوية السائدة فى مسرح العمليات وإن كانت الذخائر الثنائية لا تواجه هذه المشكلة لكنها عالية التكلفة بالمقارنة بأسلحة التفجير الحجمى .

- أهمية تحقيق التأمين الكيميائى بكفاءة عالية للقوات لوقايتها عند تعرضها للضربات الكيميائية المعادية بما تتطلبه من إجراءات للوقاية الفردية والجماعية للقوات .

- انخفاض نسبة الخسائر فى الأفراد فى حالة عدم تحقيق المفاجأة والحشد عند الاستخدام حيث تبلغ ٨ ـ ١٠ ٪ فقط بينما تحقق قنابل الارتجاج خسائر عالية فى الأفراد فى مناطق التدمير الكلى والجزئى للقنابل .

وبينما تكثف الجهود الدولية لحظر انتشار وإعدام الذخائر الكيميائية فإن القيود التى يمكن أن تواجه استخدام أسلحة التفجير الحجمى تقتصر على اتفاقية « حظر وقيود استخدام الأسلحة غير الإنسانية » والبروتوكولات الثلاثة الملحقة بها . وقد أبرمت اتاقية منع وقيود استخدام أسلحة تقليدية معينة تؤدى إلى إصابات خطيرة أو غير مميزة ضد القوى البشرية . وتقضى هذه اتفاقية بحماية المدنيين والأهداف المدنية من الهجمات باستخدام المواد الحارقة ، والألغام والشراك الخداعية والقنابل العنقودية . وقد وقعت هذه الاتفاقية فى ١٠ أبريل ١٩٨١ ، ودخلت إلى مجال التطبيق فى ٢ ديسمبر ١٩٨٣ ، وبنهاية ١٩٨٩ كانت (٣٢) دولة فقط قد انضمت إلى هذه الاتفاقية وبروتوكولاتها .

ومع أن إعلان سانت بطرسبرج عام ١٨٦٨ قد دعا الأمم إلى عدم استخدام الأسلحة التى تزيد آلام المصابين وتحتم وفاتهم ، وأدان استخدام طلقات دم ـ دم ، وهو نفس الخط الذى تأكد فى مباحثات مؤتمر السلام فى Hague فى ١٨٩٩ ، ١٩٠٧ ، الذى حرم استخدام السموم ، وقذائف التفريغ وبالونات المتفجرات ، فإن مثل هذه الأسلحة قد استخدمت على نطاق واسع فى الحربين العالميتين الأولى والثانية .

ومن جهة أخرى فإن اتفاقيات جنيف الأربع لحماية ضحايا الحرب تنتمى إلى مجموعة القوانين الإنسانية الدولية ، وبرغم إبرامها فى أعقاب الحرب العالمية الثانية (عام ١٩٤٩) فإن تقارير خبراء الأمم المتحدة عام ١٩٧٢ قد أكدت أن النابالم والأسلحة الحارقة، الأخرى قد استخدمت على نطاق واسع فى الحروب الإقليمية والمحلية التالية للحرب العالمية الثانية .

وكان ذلك مقدمة لقرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٣٢/ ١٥٢ لعام ١٩٧٧ بعقد مؤتمر لتحريم الأسلحة غير الإنسانية ، وبدأ العمل التحضيرى للمؤتمر عام ١٩٧٨ باشتراك ٨٢ دولة لدراسة كيفية فرض حظر استخدام النابالم والمواد الحارقة ، والأسلحة التى تدمر بموجة الضغط أو بمتفجرات الوقود الغازى ، والقنابل العنقودية ، وصيغت الاتفاقية وبروتوكولاتها عام ١٩٨٠ ، وتضمنت :

- تأكيد اتفاقيات جنيف لعام ١٩٤٩ والبروتوكول الإضافى لها رقم ١ الصادر فى عام ١٩٧٧ .
- حظر الأسلحة غير الإنسانية ومتأخرة التأثير الفسيولوجى بصفة عامة .
- حظر استخدام الأسلحة التى تؤدى إلى إصابات عن طريق الشظايا يصعب كشفها بأشعة إكس (زجاجية ، بلاستيك) طبقاً للبروتوكول رقم (١) للاتفاقية .
- حظر استخدام الألغام والشراك الخداعية ، وبخاصة التى تفجر آلياً (البروتوكول رقم ٢) .
- حظر توجيه الضربات إلى الأهداف المدنية ، وبخاصة الذخائر الحارقة ، أو التى تجمع بين الحرارة ، وتأثيرات التفاعل الكيميائى (البروتوكول الثالث من الاتفاقية) .

ومع ذلك كله فإن الحرب الفيتنامية وحرب أفغانستان ثم حرب فوكلاند (بين الأرجنتين والمملكة المتحدة) ، والحرب العراقية الإيرانية ، وعملية عاصفة الصحراء قد شهدت استخدام الأسلحة الارتجاجية ولم تكن إدانة المجتمع الدولى لها بنفس مستوى إدانة الأسلحة الكيميائية أو البيولوجية، مما قد يدفع بعض دول العالم الثالث فى مناطق بؤر الأزمات إلى المضى فى برامج تطوير قنابل الوقود الغازى وغيرها من أسلحة التفجير الحجمى، لتجنب القيود المتوالية التى تفرض من جانب الدول العظمى والكبرى والمتقدمة على بعض المواد الكيميائية التى تدخل فى تصنيع الغازات الحربية، ثم لمواجهة نتائج الضغوط السياسية والاقتصادية لنزع الأسلحة الكيميائية فى الشرق الأوسط أو جنوب شرقى آسيا ، وغيرهما من مناطق بؤر الصراعات الإقليمية والدولية المعاصرة .

القسم الثامن

الأسلحة فوق التقليدية والاتفاقيات الدولية

الأسلحة الكيميائية والبيولوجية :

عرفت مؤتمرات نزع السلاح والأمن الدولى ـ التى تنعقد فى إطار الأمم المتحدة منذ عام ١٩٨٣ ـ أسلحة التدمير الشامل بأنها تلك الأسلحة ذات القدرة على إحداث آثار فتاكة على نطاق كبير أو بشكل واسع الانتشار ، وتشمل الأسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية والإشعاعية . وهناك مجموعة كبيرة من العوامل الكيميائية التى يمكن إنتاج وتخزين ذخائر متنوعة منها ، وأشدها فتكاً هى غازات الأعصاب المستمرة ثم شبه المستمرة التى يمكن أن تتسبب فى الموت على نحو يكاد يكون فورياً فى التركيزات الميدانية ما لم تستخدم وسائل الوقاية الفردية والجماعية ، وأقل هذه الأسلحة فتكاً هى العوامل المسببة للعجز مثل الغازات المسيلة للدموع .. أما الأسلحة الثنائية فهى نوع معين من الأسلحة الكيميائية ، وتحوى الذخائر عنصرين كيميائيين لا يكون أى منهما ساماً جداً بمفرده ولكنهما يصبحان كذلك عند حدوث الارتطام أو إطلاق العامل الكيمائى . وتقوم الأسلحة البيولوجية على كائنات حية ميكروبية أو فيروسية وغيرها ، وعلى السموم (التوكسينات) من أصل بيولوجى أو كيميائى وفق التصنيف الدولى الذى تقبله مؤتمرات نزع السلاح . واستعمال الأسلحة الكيميائية والبيولوجية محظور بموجب بروتوكول جنيف لعام ١٩٢٥ واتفاقية منع استحداث وإنتاج وتخزين الأسلحة البيولوجية والتوكسينية وتدمير تلك الأسلحة ، وهى التى وقعت عام ١٩٧٢ . وتجرى الآن مفاوضات بشأن إبرام اتفاقية لحظر استحداث وإنتاج وتخزين جميع أنواع الأسلحة الكيميائية وتدمير تلك الأسلحة ، وكذلك إعادة تأكيد الحظر المفروض على استعمالها فى عام ١٩٢٥ ، ومن الأمور التى تعوق إبرام تلك الاتفاقية نقص البيانات

والمعلومات عن القدرات الكيميائية والبيولوجية لأكثر من ثلاثين دولة تملك إمكانيات حربية متقدمة فى هذا المجال ، بينما وقعت الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى فى يونيو ١٩٧٩ اتفاقاً بشأن قاعدة البيانات فيما يتعلق بعدد ونوعيات أسلحتهما الهجومية الاستراتيجية ، وهو الاتفاق الذى أدى إلى نجاح خطوات عديدة فى مجال نزع السلاح النووى ، كانت ذروتها معاهدة واشنطن فى ديسمبر ١٩٨٧ لإزالة الأسلحة النووية ذات المدى المتوسط والأقصر مدى التى بدأ تنفيذها فى أول يونيو ١٩٨٨ وينتظر أن يكتمل تنفيذها بنهاية عام ١٩٩١ .

وأتاحت هذه المعاهدة استناداً إلى قاعدة البيانات إقامة نظام تفتيش ورصد دائم ولجنة تحقيق خاصة للتأكد من تنفيذ بنود المعاهدة .

بروتوكول جنيف لعام ١٩٢٥:

يحظر بروتوكول جنيف لعام ١٩٢٥ استخدام الغازات السامة والوسائل البيولوجية فى الحرب ، ويعيد هذا البروتوكول تأكيد اتفاقات سابقة تحظر استخدام الأسلحة الكيميائية ويوسع نطاق الحظر ليشمل استخدام الأسلحة البكتريولوجية (البيولوجية) . ولا يحظر البروتوكول استحداث أو إنتاج أو تخزين هذه الأسلحة ، كما لا ينص على آليات أو إجراءات تتبع فى حالة انتهاك بنود البروتوكول ونصوصه . وحتى منتصف عام ١٩٨٩ كانت هناك ١٣١ دولة قد وقعت على بروتوكول جنيف .ومع ذلك فقد تحفظت أغلبية الأطراف بحق الرد بالمثل إذا استخدمت الأسلحة الكيميائية أو البيولوجية ضدها .

وفى الواقع فقد بدأت الجهود لحظر الأسلحة الكيميائية منذ صدور

إعلان بروكسل لعام ١٨٧٤ الذى يحظر « السموم والرصاصات السامة فى الحروب »، ووقعت ٤٢ دولة فى مؤتمر لاهاى (هولندا) عام ١٨٩٩ على إعلان لاحق يدين استخدام القذائف والقنابل التى لا يقصد منها إلا نشر الغازات الخانقة أو الضارة بالصحة . وقد تضاعفت جهود حظر الأسلحة الكيميائية بعد انتهاء الحرب العالمية الأولى التى أدى فيها التوسع فى استخدام الأسلحة الكيميائية إلى إدانة الرأى العام لها على نطاق واسع ، مما أدى إلى التوقيع على بروتوكول جنيف فى ١٧ يونيو ١٩٢٥ الذى حظر «الاستعمال الحربى للغازات الخانقة أو السامة أو غيرها ، وجميع ما شابهها من الوسائل والمواد والمعدات » فضلاً عن « حظر استعمال الوسائل البكتيريولوجية الحربية » غير أن هذا البروتوكول لم يحظر استحداث غازات حرب جديدة أو إنتاج أو تخزين أو فتح الأسلحة الكيميائية والبيولوجية ، ولم يشكل أية أجهزة أو لجان لفحص أو معالجة انتهاكات البروتوكول .

وتعد الإيجابية الأساسية فى بروتوكول جنيف أنه جعل تحريم الاستعمال الحربى للأسلحة الكيميائية والبيولوجية مبدأ من مبادىء القانون الدولى العرفى [1] ثم وصفت لجنة الأمم المتحدة للأسلحة التقليدية ، عام ١٩٤٨ ، الأسلحة الكيميائية والبيولوجية الفتاكة بأنها من أسلحة التدمير الشامل وبذلك عززت مركز بروتوكول جنيف لعام ١٩٢٥ .

ومنذ مطلع السبعينيات اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة كثيراً من القرارات المتعلقة بالأسلحة الكيميائية ، والتى دعت إلى وضع اتفاقية

---

(١) ومن الملفت للنظر أن القانون الرومانى قد أكد أنه « بالسلاح لا بالسم تخاض الحروب»

ARIMIS BELLA NON VENENIS GERI .

للأسلحة الكيميائية تماثل الاتفاقية المتعلقة بالأسلحة البيولوجية والسموم وحظر إنتاجها واستخدامها ، وتدمير تلك الأسلحة ووسائل استخدام السموم .

وعندما أعد الخبراء فى عام ١٩٦٩ دراسة الأمم المتحدة عن الأسلحة البيولوجية والكيميائية والآثار المترتبة على استخدامها كانت دول محدودة مالكة لقدرات عسكرية على استخدامها ، واليوم ازداد عدد البلدان القادرة على إنتاجها ، والتى استخدمتها بالفعل فى حروب إقليمية ومحدودة إلى حد كبير ، وبخاصة فى جنوب شرق آسيا وأفغانستان من الخليج العربى ، وبالإضافة إلى ذلك فإن عدداً آخر من دول العالم الثالث القادرة على صنع الأسلحة الكيميائية غير المتطورة (مثل الغازات الكاوية والخانقة والمسيلة للدموع) تستطيع الآن أن تنتج أسلحة « الجيل الثانى » التى تركز على إنتاج ذخائر غازات الأعصاب شبه المستمرة والمستمرة من طُرز الذخائر الثنائية .
وقد اتخذ مجلس الأمن قرارين بالإجماع ـ فى مايو وأغسطس ١٩٨٨ ـ أدان فيهما بشدة استخدام الأسلحة الكيميائية فى الخليج وأكد ضرورة التقيد ببروتوكول جنيف ، وضرورة تطبيق التدابير التى يتضمنها الفصل السابع من ميثاق الأمم المتحدة، بما تشمله من جزاءات ضد الدول التى تستخدم الأسلحة الكيميائية من جديد . وعين الأمين العام للأمم المتحدة منذ عام ١٩٨٨ فريقاً من الخبراء المؤهلين لوضع أسس تكنولوجية متكاملة من أجل التحقق الفعال والآنى من حالات استخدام غازات الحرب بشكل سريع وفى ظروف أفضل للأداء .

مؤتمر باريس :

دعت عدة دول عظمى وكبرى لعقد مؤتمر دولى لتأكيد الالتزام رسمياً

بعدم استخدام الأسلحة الكيميائية ومنع انتشارها ، وتشجيع انضمام دول جديدة إلى البروتوكول ، وتحسين إجراءات التحقق من الهجمات الكيميائية .
وانعقد مؤتمر حظر الأسلحة الكيميائية الذى يضم الدول الأطراف فى بروتوكول جنيف لعام ١٩٢٥ ، والدول المعنية الأخرى ، فى باريس بين ٧ ، ١١ يناير ١٩٨٩ . واتجه أعضاء المؤتمر إلى ضرورة إبرام اتفاقية جديدة تهدف إلى إزالة الأسلحة الكيميائية إزالة نهائية ، وإعادة تأكيد بروتوكول جنيف لعام ١٩٢٥ ، وصدر إعلان ختامى عن المؤتمر تضمن :

- تصميم الدول أعضاء المؤتمر على منع أى لجوء إلى استعمال الأسلحة الكيميائية التى وقعت مؤخراً وأدانتها أجهزة الأمم المتحدة ، وتأييد المساعدات الإنسانية التى تقدم إلى ضحايا استعمال الأسلحة الكيميائية.

- الاعتراف بصلاحية بروتوكول جنيف لعام ١٩٢٥ ، ودعوة جميع الدول التى لم تنضم إلى ذلك البروتوكول إلى الانضمام إليه .

- ضرورة إبرام اتفاقية فى وقت مبكر بشأن حظر استحداث وإنتاج وتخزين واستعمال جميع الأسلحة الكيميائية ، وتدمير تلك الأسلحة ، على أن تشمل الاتفاقية التحقق الفعال من بنودها ، وأن تكون غير محددة المدة . وتتعجل الدول المشاركة فى المؤتمر أعمال مؤتمر نزع السلاح فى جنيف لإبرام الاتفاقية الشاملة المنشودة فى وقت قريب ، ودعوة جميع الدول أن تصبح أطرافاً فيها بمجرد إبرامها .

- دعوة كافة الدول إلى ضبط النفس ، والتصرف بمسئولية وفق إعلان باريس حتى تبرم وتنفذ اتفاقية حظر وتدمير الأسلحة الكيميائية .

- الإقرار بأن الأمم المتحدة توفر إطاراً وأداة يمكنان المجتمع الدولى من التزام اليقظة بشأن حظر استعمال الأسلحة الكيميائية .

- التنويه بالوثيقة الختامية الصادرة عن الدورة الاستثنائية الأولى للجمعية العامة للأمم المتحدة التى خصصت لنزع السلاح فى عام ١٩٧٨ ، والدعوة إلى تحقيق نزع السلاح العام الكامل فى ظل رقابة دولية فعالة ، بما يكفل حق جميع الدول فى السلم والأمن .

وقد أدى مؤتمر باريس إلى تنشيط أعمال الجهاز الفرعى المعنى بالأسلحة الكيميائية والتابع لمؤتمر نزع السلاح فى جنيف ، واستكمال صياغة الاتفاقية الشاملة المنشودة ، وتعاريف العوامل الكيميائية والمواد التى تشتق منها (مثل الكاشفات الكيميائية التى تدخل فى إنتاج المواد الكيميائية السامة) ، وأسلوب الإعلان عن المخزونات ورصدها وإزالة مرافق الإنتاج ، والحيلولة دون إمكان إساءة استعمال الصناعات الكيميائية فى المستقبل ، والتفتيش المخطط والمفاجىء ، وبخاصة لمتابعة تحويل المواد الحربية الكيميائية إلى استخدامات أخرى ، وإغلاق أو تعديل أو إزالة بعض مرافق الإنتاج .

وتم خلال عام ١٩٨٧ إحراز مزيد من التقدم فى مؤتمر نزع السلاح . وتم التوصل إلى اتفاق بشأن تدمير جميع الأسلحة الكيميائية ، مما يعنى عدم إمكان تحويل أية مواد حربية كيميائية إلى استخدامات أخرى . كما ظهر تفهم بين معظم الأطراف المتفاوضة الرئيسية بضرورة الإعلان إعلاناً كاملاً عن جميع الأسلحة الكيميائية ، وعن مكان وجودها أيضاً ، والتحقق منها عندما تدخل الاتفاقية حيز النفاذ . وعلاوة على ذلك جرت صياغة أحكام للتحقق من مرافق الإنتاج وإغلاقها وإزالتها .

وبذلت جهود جديدة لإيجاد حل لمشكلة منع إنتاج المواد الكيميائية سراً لأغراض إنتاج الأسلحة ، على ألا يؤدى ذلك إلى خلق تعقيدات لا داعى لها للصناعة الكيميائية . وفيما يتعلق بالمشكلة الحساسة المتمثلة فى التفتيش الدولى المخطط فى الموقع ، لوحظ إحراز تقدم سياسى ، حيث أصبح إدراك عدم وجوب التمتع بأى حق للرفض فى حالة التفتيش العمد أمرا وشيكا على ما يبدو . ويظهر كذلك أنه قد تم الاتفاق على عدة عناصر لعملية التفتيش العمد . وعلاوة على ذلك ، فقد أدى النظر الجديد فى الجوانب المؤسسية لاتفاقية يتم إبرامها فى المستقبل ، إلى إحراز تقدم يبشر بالخير .

وعلى الرغم من أن بعض المسائل السياسية لم تحل حلاً كاملاً ، فالعمل الذى أنجز عام ١٩٨٧ يشير فيما يبدو إلى أن معظم المشاكل المتبقية هى بصفة رئيسية مشاكل قانونية وتقنية .

وواصلت اللجنة المخصصة مفاوضاتها عام ١٩٨٨ . وخلال هذه المفاوضات اتخذ المشاركون عدداً من تدابير بناء الثقة قصد به تسهيل المفاوضات ، من ذلك مثلاً الإعلانات المتعلقة بحيازة أو عدم حيازة الأسلحة الكيميائية ، وزيادة إشراك ممثلى الصناعة الكيميائية فى عملية التفاوض ، وحدث أيضاً تبادل للبيانات المتعلقة بالأسلحة الكيميائية وغيرها من البيانات ذات الصلة بالاتفاقية . وجرت أيضاً زيارات متبادلة للمرافق الكيميائية . وبالإضافة إلى ذلك ، أجرت عدة دول مشاركة تفتيشاً اختبارياً على الصعيد الوطنى من أجل اختبار وتطوير إجراءات التحقق من عدم إنتاج الأسلحة الكيميائية فى الصناعة الكيميائية المدنية . ويعتزم إجراء تفتيشات اختبارية متعددة الأطراف عام ١٩٨٩ .

وتمكنت اللجنة المخصصة من إحراز تقدم بشأن بعض القضايا المعلقة .

وتم التوصل إلى اتفاق بشأن تعريف مرافق إنتاج الأسلحة الكيميائية ، وبشأن تدابير تدميرها بدلاً من تحويلها للأغراض السلمية . وتم أيضاً تطوير جزء جديد من المبادىء التوجيهية لجهة التفتيش الدولية فيما يتعلق بالقواعد العامة المنظمة لإجراءات التفتيش ووفق عليه وبقى عدد من المشاكل الصعبة التى لا تزال تحتاج إلى تسوية . وتتعلق بعض المشاكل بترتيب تدمير المخزونات ومرافق الإنتاج ، والرصد الفعال للصناعة الكيميائية المدنية لضمان عدم إنتاج أسلحة كيميائية بدون تعريض المصالح التجارية للخطر ، والإجراءات التفصيلية لإجراء تفتيش موقعى عمد . وثمة قضايا أخرى تحتاج إلى مزيد من التطوير تتعلق بالتعاون التقنى والمساعدة التقنية وبالسلطة الدولية التى ينبغى إنشاؤها بموجب الاتفاقية .

واستؤنف النظر على تعهد ثنائى فى مسألة الأسلحة الكيميائية بعد توقف دام بضع سنوات فى اجتماع القمة بين السكرتير العام ميخائيل غورباتشوف والرئيس رونالد ريجان فى قمة تشرين الثانى / نوفمبر ١٩٨٥ . وأعاد الزعيمان ، فى هذه المناسبة ومناسبات غيرها تأكيد التزامهما فيها يتعلق بوضع اتفاقية للأسلحة الكيميائية وبزيادة تعجيل العمل للتوصل إلى اتفاق دولى . ولا يزال هناك اعتراف بالحاجة إلى موافقة كبريات الدول كأساس للتوصل إلى أى صك متعدد الأطراف يكون فعالاً حقيقة .

الدول العظمى ونزع الأسلحة الكيميائية :

حتى منتصف الثمانينيات كان الاتحاد السوفيتى يرفض مبدأ التفتيش أو التحقق من إمكانيات التسليح الكيميائى ، ويرفض دخول ممثلى الأمم المتحدة إلى أراضى الاتحاد السوفيتى لمراقبة الصناعات الكيميائية . وفى عام

١٩٨٥ أبدى السوفييت مرونة إزاء قبول التفتيش الدورى دون المفاجىء على المصانع الحربية والكيميائية المدنية ، واقترح عامى ١٩٨٥ ، ١٩٨٦ إنشاء منطقة مجردة من الأسلحة الكيميائية كافة فى البلقان وأوروبا الوسطى . ومع ذلك ظلت هناك خلافات فى مؤتمرات نزع السلاح فى جنيف مع واشنطن بشأن أسلوب تدمير مخزونات الذخائر الكيميائية وموقف مصانع تلك الذخائر ، وأسلوب متابعة عدم الإنتاج ، وكيفية تشكيل هيكل وكالة دولية تشرف على تنفيذ معاهدة دولية لنزع الأسلحة الكيميائية وتدمير الموجود منها فى حوزة أكثر من ثلاثين دولة فى العالم .

ومن المعلوم أن مخزون الذخائر الكيميائية السوفيتية فى دول حلف وارسو قد تجاوز ٣٠ ألف طن من دانات المدفعية ومقذوفات المدفعية الصاروخية وقنابل الطائرات المعبأة بغازات الأعصاب والدم والغازات الخانقة ، ومع بداية عام ١٩٩٠ بدأت عملية إعادة تمركز ٣٢ مستودعاً كيميائياً كانت تختزن فيها تلك الذخائر فى ضوء انسحاب القوات السوفيتية من بعض دول حلف وارسو .

ومن جهة أخرى فإن الأمريكيين بدأوا فى نفس العام ، وبوجه خاص منذ يوليو عام ١٩٩٠ ـ إخلاء ذخائر غازات الأعصاب من ألمانيا إلى جزيرة جونستون المرجانية فى المحيط الهادى [١] . ويقدر عدد هذه الذخائر بنحو مائة ألف دانة وقنبلة ورأس كيميائية تحوى حوالى أربعمائة طن من غازات الأعصاب المستمرة (Vx) وشبه المستمرة (GB) . ويقدر حجم ما تمتلكه

(١) على مسافة ١٢٠٠ كم من جزر هاواى لإعدامها تدريجياً بوضعها فى مكعبات خرسانية وإلقائها من أماكن قريبة من الجزيرة فى مياه المحيط . وتنقل هذه الجزائر من ميناء روتردام على بحر الشمال إلى جزيرة جونستون .

الولايات المتحـدة من ذخـائر كيميائيـة يناهز عمـرها أكثر من ١٥ عاماً ـ فى منتصف عام ١٩٩٠ ـ بحوالى ٣٠,٠٠٠ طن تخطط لإعدامها تباعاً مع تطور الإنتاج الكيميائى الحديث من الذخائر الثنائية ، وطبقاً لحالتها الفنية . وقد بدأت الولايات المتحدة الأمريكية فى مايو ١٩٨٦ برنامجاً نشطاً لإنتاج الذخائر الكيميائية الثنائية مركزة على غازات الأعصاب المستمرة . وفى الحسابات التعبوية نقول إن رأساً كيميائية واحدة لصاروخ تعبوى ـ من طراز لانس أو سكود ـ ب معبأة بغاز أعصاب مستمر (Vx) تؤدى إلى قتل أو فقدان القدرة القتالية للأفراد المعرضين فى منطقة نصف قطرها التقريبى حوالى ٥٠٠ ـ ٧٠٠ متر طبقاً لخصائص الهدف والأحوال الجوية السطحية .

وفى عام ١٩٨٧ أبرمت الولايات المتحدة مع عدد من حلفائها اتفاق الحد من انتشار تكنولوجيا الصواريخ المتطورة والأسلحة الكيميائية والنووية الذى وقعته الولايات المتحدة ، وبريطانيا ، وفرنسا ، وألمانيا الاتحادية ، وإيطاليا وكندا واليابان (٧ دول إجمالاً) وينص كذلك على تبادل المعلومات بينها ، وإبطاء برامج تطوير الصواريخ أرض / أرض ذاتية الحركة إقليمياً ودولياً . وقد اتصلت الولايات المتحدة بأطراف إقليمية فى الشرق الأوسط لطرح إمكانية ترتيب تدابير كفيلة بالحد من مخاطر الهجمات المفاجئة ، منها الإعلان عن توقيتات التجارب الصاروخية وعمليات الإطلاق فى أثناء المناورات وعلى سبيل المثال تحرص الولايات المتحدة على عدم تخصيص منح تدريبية فى تكنولوجيا الصواريخ أو فى التكنولوجيا النووية لعلماء أو مهندسين مصريين أو عرب .

اتفاقيـة واشـنطن :

فى الثالث من يونيو عام ١٩٩٠ وقعت الولايات المتحدة والاتحاد

السوفيتى اتفاقية واشنطن لوقف إنتاج الأسلحة الكيميائية وتتضمن :

- التزام الدولتين بوقف إنتاج الأسلحة الكيميائية فور تبادل وثائق التصديق على الاتفاقية .

- تدمير مخزون الأسلحة الكيميائية بين البلدين بدءاً بتدمير ٥٠ ٪ من المخزون بين عامى ١٩٩٢ ، ١٩٩٩ ، ثم تدمير النصف الباقى من المخزون عدا خمسة آلاف طن يحتفظ بها كل طرف حتى عام ٢٠٠٢ .

حرب الخليج ونزع الأسلحة الكيميائية :

بعد هزيمة العراق شبه الكاملة فى عملية عاصفة الصحراء ، صدر قرار مجلس الأمن رقم ٦٨٧ لعام ١٩٩١ متضمناً تدمير قدرات العراق الصاروخية التعبوية / الاستراتيجية وأسلحته الكيميائية والبيولوجية كشرط لإقرار وقف إطلاق نار دائم على حدود العراق والكويت . وقد وضع الأمين العام للأمم المتحدة خطة لتدمير أسلحة التدمير الشامل لدى العراق فى ١٨ مايو ١٩٩١ كلفت بتنفيذها لجنة دولية برئاسة العالم السويدى رول كيكوى .

حظر إنتاج الأسلحة البيولوجية :

فى عام ١٩٧٣ أبرمت اتفاقية حظر استحداث وإنتاج وتخزين الأسلحة البيولوجية والتوكسينية (السموم) وتدمير هذه الأسلحة . وقد أعد الاتفاقية مؤتمر لجنة نزع السلاح وأيدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة . إن هذه الاتفاقية هى أولى الاتفاقيات متعددة الأطراف التى تنص على تدابير حقيقية لنزع السلاح ، فهى لا تكتفى فقط بحظر استحداث وإنتاج وتخزين وشراء المواد البيولوجية أو السموم والأسلحة البيولوجية ووسائل إطلاقها أو نقلها

لاستخدامها فى أغراض عدائية ، بل تخول أيضاً بسلطة تدمير تلك المواد أو تحويلها للاستخدام فى الأغراض السلمية وتقدم شكاوى المخالفات إلى مجلس الأمن بعد تشاور أطراف الاتفاقية . ومع ذلك فإن هناك رأياً متعاظماً يدعو إلى تطوير الاتفاقية بواسطة بروتوكول إضافى ينص على مزيد من التدابير الخاصة بالتقيد بها فى ذلك التحقق من الالتزام ببنود الاتفاقية . وقد تم التوصل إلى اتفاق فى عام ١٩٨٧ ينص على قيام الأطراف ، من خلال الأمانة العامة للأمم المتحدة بتبادل المعلومات والبيانات المتعلقة بها يسمى المختبرات ذات الخطر الشديد ، وبشأن اندلاع حالات الأمراض المعدية بصورة غير معتادة . وحتى الآن لم يسهم بمثل هذه المعلومات أو البيانات سوى عدد محدود من الأطراف . واتفاقية الأسلحة البيولوجية لعام ١٩٧٣ ذات فترة غير محدودة ، كما تلزم الأطراف ، الذين بلغ عددهم ١١١ دولة فى منتصف عام ١٩٨٩ بمواصلة المفاوضات بغية التوصل إلى حظر مماثل على الأسلحة الكيميائية . وذلك أن الاتفاقية تنص على عقد مؤتمر مراجعة كل أربع سنوات لدراسة مدى تطبيق بنودها والمصاعب التى تواجه ذلك التطبيق . وعُقد مؤتمر للمراجعة عام ١٩٩١ (هو الثالث منذ عقد الاتفاقية).

وعقد مؤتمر خاص بأخطار الحرب البيولوجية نظمه معهد الأمم المتحدة لنزع السلاح بين ٢٨ ، ٣١ يناير ١٩٩١ فى العاصمة السوفيتية موسكو ، ودرس مشاكل تطبيق المعاهدة ، وقدر خطورة التطوير الجديد فى مجالات الهندسة الوراثية فى الحروب القادمة إذ يتيح إنتاج ميكروبات أشد خطراً وضرراً ، وأكثر قدرة على إحداث الأمراض وأكثر مقاومة للظروف الطبيعية أو الوسائل الوقائية والعلاج، وقد أوصى هذا المؤتمر بتبادل المعلومات بين

مراكز الميكروبيوجيا ، وبخاصة فى مجال الوقاية وتشجيع تبادل الزيارات بينها ، وانضمام باقى دول العالم إلى اتفاقية عام ١٩٧٣ ، وبخاصة تلك الموجودة فى مناطق الصراعات الإقليمية مثل إسرائيل التى لم توقع على الاتفاقية ولم تنضم إليها ، وتملك مراكز بحوث بيولوجية متقدمة .

نزع الأسلحة الكيميائية من منطقة الشرق الأوسط :

يرتبط نزع السلاح الكيميائى والبيولوجى من منطقة الشرق الأوسط بصفة أساسية بمواقف الولايات المتحدة الأمريكية وإسرائيل ومصر والعراق ، وقد بادرت الولايات المتحدة الأمريكية بإصدار قرار وزارة التجارة فيها فى مارس ١٩٩١ بحظر تصدير أكثر من (٥٠) مادة كيميائية أولية إلى ٤٨ دولة فى العالم تشمل من بينها جميع دول منطقة الشرق الأوسط ، بما فيها إسرائيل ، إلى جانب دول شبه القارة الهندية (عدا بنجالاديش) ، والاتحاد السوفيتى ، والصين وكوريا ، وقد طلبت الولايات المتحدة من مجموعة استراليا فرض نفس القيود ، ومن جانب آخر قررت وزارة التجارة الأمريكية إمكان تصدير بعض هذه المواد ـ لأغراض سلمية ـ بمقتضى ترخيصات خاصة .

وعشية جولة مباحثات نزع الأسلحة الكيميائية فى جنيف فى ١٤ مايو ١٩٩١ أعلن الرئيس الأمريكى جورج بوش أن الولايات المتحدة سوف تدمر مخزونها من الأسلحة الكيميائية فى غضون عشرة أعوام من سريان معاهدة حظر الأسلحة الكيميائية المطلوب إبرامها قبل ١٤ مايو ١٩٩٢ . وتنازلت الولايات المتحدة الأمريكية عن شرطها السابق فى الاحتفاظ بنسبة ٢٪ من مخزون ذخائرها الكيميائية .

وأكدت الولايات المتحدة الأمريكية استعدادها لتقديم التقنيات

المتقدمة لمساعدة دول العالم على التخلص من أسلحتها الكيميائية ، وأكدت الدعوة إلى فرض عقوبات دولية على الدول المخالفة التى ترفض التوقيع على معاهدة حظر الأسلحة الكيميائية (التى تتفاوض ٤٠ دولة حالياً فى جنيف حول بنودها) أو الدول التى تنتهك هذه المعاهدة ، حتى ولو لم توقع عليها .
ويفسر ذلك الموقف الأمريكى من تدمير أسلحة العراق الكيميائية والبيولوجية قبل أى رفع للعقوبات الاقتصادية عن العراق ، كما تلح الولايات المتحدة على اللجنة الدولية ـ التى تخضع لإشراف السكرتير العام للأمم المتحدة ـ لمراجعة البيانات التى قدمها العراق عن ذخائره الكيميائية والتفتيش على ما بقى من مصانعه الكيميائية والدوائية ومستودعات ذخائره للتأكد من أرقامها ومدلولاتها[1] .

وتصر إسرائيل على الفصل بين حظر الأسلحة النووية ، ومنع إنتاج وتدمير مخزون الأسلحة الكيميائية والبيولوجية لدى دول الشرق الأوسط ، وأقصى ما تقدمه إسرائيل هو التعهد بوقف إنتاج أى مواد نووية جديدة (مثل الوقود النووى من نوع اليورانيوم ـ ٢٣٥ المركز أو البلوتونيوم ـ ٢٣٩) يمكن استخدامها فى تصنيع أسلحة نووية فى مقابل تدمير ما تمتلكه الدول العربية من أسلحة كيميائية .أما نزع السلاح النووى الإسرائيلى فتعتبره إسرائيل قضية قابلة للتفاوض مستقبلاً بعد استقرار علاقات السلام والتعاون الاقتصادى بينها وبين الدول العربية ، والاتفاق المشترك على

---

(١) ذكر العراق فى إبريل ١٩٩١ أن ما بقى لديه من ذخائر كيميائية بعد حرب الخليج يقتصر على ١١١٣١ دانة وبمبة ، وحوالى ٣٥٥ طناً من غازات الحرب . ومن جهة أخرى كان الجنرال ستانيسلاس بيتروف مدير الحرب الكيميائية فى الاتحاد السوفيتى قد قدر مخزون العراق من الذخائر الكيميائية فى أكتوبر ١٩٩٠ بحوالى أربعة آلاف طن . كما أشار لاحتمال امتلاك العراق لقنابل بيولوجية للإصابة بالكوليرا .

أما مصر وسوريا فتربطان بين نزع الأسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية فى أى اتفاقيات دولية أو إقليمية ، وترفضان الفصل بين هذه الأنواع من أسلحة التدمير الشامل فى حين استسلم النظام الحاكم فى العراق لكافة قرارات الأمم المتحدة وضغوط دول التحالف لنزع أسلحتها الكيميائية دون قيد أو شرط أو ربط بين قدراتها الكيميائية وقدرات إسرائيل فى مجال التسليح غير وفوق التقليدى .

وتعتبر مصر أن التقدم الفعلى فى مجال نزع الأسلحة الكيميائية يرتبط بتدابير بناء الثقة من مراقبة للأنشطة العسكرية ، ورصد للمناورات ، والتحركات وصناعات الأسلحة المتطورة تواكب إبرام التسوية السياسية الشاملة لمشكلة الشرق الأوسط ، وتنجح هذه التدابير إذا شملت إجراءات التحقيق الرصد والتفتيش المفاجىء من جانب الهيئات والوكالات الدولية وضماناتها .

الفصل الثالث

أسلحة حرب الفضاء

- مقدمة الفصل

- الردع المتميز ومبادرة الدفاع الاستراتيجي الأمريكية
- السوفييت ومبادرة الدفاع الاستراتيجي الأمريكية
- الاستطلاع الاستراتيجي وحرب الفضاء
- إسرائيل وحرب الفضاء

- القسم التاسع :

- أسلحة الطاقة الموجهة

- القسم العاشر :

- أسلحة طاقة الحركة

الفصل الثالث

أسلحة حرب الفضاء

عـــام :

* منذ اتجهت عقيدة الحرب الأمريكية إلى الردع المتميز خلال العقدين القادمين (حتى عام ٢٠١٠) وضحت اتجاهات هامة فى تطوير الفكر العسكرى وتكنولوجيا التسليح فى الغرب بداية من التخطيط لضربات نووية محدودة يمكن التحكم فيها ، وخفض أعيرتها باستخدام نظم الصواريخ التكتيكية لانس المعدلة FOTL [١] والمدفعية النووية عيار ١٥٥ مم AFAPS [٢] ، واستمرار تطوير الدفاعات ضد الصواريخ البالستيكية والأقمار الصناعية المعادية باستخدام أسلحة طاقة الحركة وبخاصة المدفع الالكترومغناطيسى ، إلى استخدام أسلحة الطاقة الموجهة فى إطار برامج حرب النجوم . وفى نفس الوقت طورت الولايات المتحدة نوعيات وأساليب فتح الصواريخ والأسلحة الأمريكية التقليدية الذكية وبعيدة المدى .

* مؤدى ذلك أن هناك اهتماماً عملياً أمريكياً بتطوير أسلحة حرب الفضاء فى الجانب الدفاعى ، والأسلحة النووية محدودة العيار والتقليدية الذكية

---

(١) نظام FOLLOW ON TO LANCE يحقق مدى أكبر ، ودرجة بقاء أعلى للصاروخ لانس ، ويقلل من مسافة الأمان المطلوبة لحماية القوات الصديقة، ويمكن من سرعة استغلال نجاح الضربات النووية بالتركيز على استخدام أسلحة الإشعاع المكثف فى الرأس الحربية (الرؤوس النيوترونية) .

(٢) نظام AFAPS يحقق مدى أكبر ودقة إطلاق أعلى ، ويختصر زمن التصويب ، ويحقق أمان المستخدم ، وقد بدىء فى تطبيقه فى قوات القيادة المتحالفة للناتو فى شتوتجارت عام ١٩٨٨ (فى ألمانيا) .

فى الجانب الهجومى . ويتفق الخط الثانى مع تطور سياسة الولايات المتحدة الأمريكية إلى قبول التدخل المباشر عسكرياً وسياسياً واقتصادياً فى الصراعات الإقليمية فى العالم الثالث من خلال القوات الأمريكية ذات القدرة على الانتشار السريع مع الاعتماد على التسهيلات العسكرية وتخزين الأسلحة والمعدات فى دول صديقة تم تقنين علاقات التعاون الاستراتيجى العسكرى معها ، وبخاصة فى الشرق الأوسط .

* ويشير تقرير الجيش الأمريكى لعام ٩٠ / ١٩٩١ [١] إلى أن الجيش الأمريكى سوف يركز فى المدى المتوسط على برامج أسلحة الطاقة الموجهة ، والميكرو إلكترونيات ، والاستطلاع الاستراتيجى ، والذكاء الصناعى ، والأسلحة الآلية ROBOTICS ثم برامج الوقاية لتقليل التأثيرات التدميرية والقاتلة لأسلحة العدو .

* وهكذا أصبحت أسلحة حرب الفضاء أهم مجالات تطوير تكنولوجيا التسليح حتى عام ٢٠١٠ ، وتزايدت وتنوعت مجالات استخدام الأقمار الصناعية فلم تعد وسائل رئيسية للاستطلاع الاستراتيجى والسيطرة على الأهداف المعادية ـ وبخاصة عند استخدام العدو للأعيرة النووية الصغيرة وتأثيرات نبضاتها الالكترومغناطيسية [٢] ـ بل أصبحت الأقمار الصناعية هى أنسب وسائل إطلاق أشعة الليزر ضد الأهداف المعادية . إن أشعة الليـزر هى أشعة من الضـوء المركز ذات طاقة عالية توجه مركزة

---

(١) إعداد جون مارش وزير الجيش الأمريكى ، والجنرال كارل فونو رئيس أركان الجيش ، من وثائق دور الانعقادرقم ١٠١ للكونجرس الأمريكى ، الجلسة الأولى ، الصفحة ٧٥.

(٢) تؤدى النبضة الالكترومغناطيسية الناتجة عن قنبلة MINI NUKES عيار واحد كيلو طن إلى تعطيل المواصلات الإشارية لمدة ٤ـ ٥ ساعات متصلة .

لإحداث ثقب فى جسم الصاروخ أو الهدف المعادى لتفجير المحرك أو إعطاب نظام التوجيه أو أجهزة التفجير فى الرأس الحربية للصاروخ عابر القارات أو متوسط المدى . وأشعة الليزر ـ بأنواعها المختلفة هى أهم أنواع أسلحة الطاقة الموجهة تليها أشعة الجزئيات ، وهى أشعة من ذرات الهيدروجين ، أو البروتونات ، أو الالكترونات ، التى يمكن تعجيلها لتصل سرعتها إلى قرب سرعة الضوء فى معجلات ضخمة ، قد يصل طول بعضها إلى ثلاثة كيلو مترات .

* أما أسلحة طاقة الحركة فهى ببساطة صواريخ أو مقذوفات يتم إطلاقها بسرعات كبيرة لاعتراض الصواريخ أو الرؤوس المهاجمة وتدميرها بطاقة الاصطدام . ويمكن إطلاق هذه المقذوفات من الأرض أو من الفضاء فى كل مراحل حركة الصاروخ المعادى . ومن المعلوم أن طاقة اصطدام قيمتها ١٠٠ رطل / بوصة مربعة تدمر أغلب الأهداف المعادية بنسبة ٦٠٪ فى المتوسط العام . وأهم وسائل إطلاق مقذوفات الاصطدام هى المدافع الكهرومغناطيسية التى تقوم بدفع مقذوفات موجهة صغيرة الوزن وبمعدلات إطلاق عالية جداً بسرعات كبيرة جداً باستخدام مجال كهرومغناطيسى قوى للغاية ، وهى أهم أسلحة التسعينيات المتطورة ، مثلما تعتبر أسلحة طاقة الحركة وأسلحة الطاقة الموجهة أهم برامج مبادرة الدفاع الاستراتيجية وقد أنفق على هذه البرامج فى سنة البدء (١٩٨٤) مبلغا ١٩٦ ، ٣٢٣ مليون دولار على وجه الترتيب ارتفعت عام ١٩٨٨ إلى ١٢١٧ مليون دولار لأسلحة طاقة الحركة ، ١٥٨٢ مليون دولار لأسلحة الطاقة الموجهة .

إن الحرب العالمية القادمة ، إذا حدثت فى بدايات القرن الحادى

والعشرين بعد فترة التحولات الكبرى فى عقد التسعينيات الحالى ، سوف يكون مسرحها الرئيسى فى الفضاء ، وستحارب إلى حد كبير بالآلة قبل الرجال ، وسوف يكون عنصرا الحسم والوقت بالغى الأهمية فى المرحلة الافتتاحية للحرب ، تلك التى سوف تحدد نتيجة الصراع المسلح إلى حد كبير . ولن يكون الوقت المتاح لتقدير الموقف الاستراتيجى بعد اكتشاف نظم الإنذار المبكر لنوايا العدو التعرضية ـ مقاساً بالأيام بل بالساعات والدقائق مما يوضح الأهمية القصوى لنظم القيادة والسيطرة الآلية ولتطوير أساليب إدارة العمليات ، وخطط الفتح الاستراتيجى والتعبوى للنظم المضادة لصواريخ العدو البالستيكية عابرة القارات ومتوسطة المدى . بل إن الأمر يصل إلى ضرورة مراجعة منظومة اتخاذ القرار السياسى العسكرى على مستوى الدولة فى القوى العظمى والكبرى .

إن إدارة العملية غدت مع إمكانيات احتمالات تطور أسلحة حرب الفضاء مسألة معقدة ، وأصبحت نظم القيادة والسيطرة والاتصالات والمخابرات من ناحية ، ونظم تحليل واختيار والسيطرة على الأهداف مسئولة عن :

- إنذار منظومات الدفاع بهجوم العدو النووى .
- حساب أعداد وتحديد مسارات ومدى الصواريخ والقذائف المهاجمة فى الضربات المعادية .
- تتبع والسيطرة على مسارات تلك الصواريخ والمقذوفات .
- تحديد المهام وتوجيه وإطلاق الأسلحة الدفاعية .
- تقييم مدى نجاح اعتراض صواريخ ومقذوفات العدو .
- إعادة تخصيص المهام للأسلحة الدفاعية والهجومية لتوجه ضد أهداف

جديدة ، ولإطلاق الأسلحة الدفاعية ضد تلك الصواريخ والقذائف التى تمكنت من اختراق الخط الأول من دفاعات أسلحة طاقة الحركة والطاقة الموجهة على أن يتم إنذار وسائل الدفاع بأعداد ومدى ومسارات الصواريخ والرؤوس التى اخترقت ذلك الخط وتحديد أسبقيات تدميرها ، مع متابعة التفرقة والتمييز بين الأهداف الحقيقية والخداعية ، والتصحيح الفورى للمعلومات طبقاً لما ترسله المستشعرات من بيانات حول المناورة بالأهداف المعادية .

السوفييت ومبادرة الدفاع الاستراتيجى الأمريكية :

وفى مواجهة أسلحة حرب الفضاء ذات الطابع الدفاعى ، لا تتوقف تكنولوجيا الحرب المعاصرة عن التطور ، وفى هذا المجال نذكر المقترحات السوفيتية التى صاغها مجموعة من العلماء السوفييت فى مايو ١٩٨٤ حول الخطوط الرئيسية لمواجهة النجاح الأمريكى المحتمل فى بداية القرن الحادى والعشرين لفتح نظام أمريكى مضاد للصواريخ البالستيكية US BMD تلك المقترحات التى شملت :

- إطلاق سحب من الكرات الثقيلة فى مسارات الأسلحة الدفاعية .

- إخفاء وتمويه القواذف الصاروخية السوفيتية .

- التداخل على أجهزة إطلاق الليزر الأمريكية فور إطلاقها نحو الصواريخ والمقذوفات السوفيتية من قواعد أرضية .

- تدمير مراكز العمليات الفضائية الأمريكية فى مداراتها المنخفضة وأقمار

الاستطلاع والتجسس باستخدام صواريخ وقذائف متنوعة تطلق من قواعد أرضية وفق تخطيط مسبق وتحديد آلى لأهدافها خلال فترة التوتر المسلح .

- فتح أقمار صناعية مسلحة بقذائف قصيرة المدى بقرب مدارات المحطات الفضائية الأمريكية ، وسفن ومكوك الفضاء ، بما يتيح سرعة وسهولة استخدامها ضدها مع بداية العمليات .
- استخدام أسلحة أشعة الليزر من قواعد أرضية ضد المحطات الفضائية الأمريكية فى المدارات المنخفضة ومتوسطة الارتفاع .
- استنفاد إمدادات الوقود للمحطات الأمريكية لإدارة عمليات أسلحة الليزر بواسطة الإطلاق الخداعى للمقذوفات ضدها .
- استخدام الطلاءات المقاومة للرادار ولأشعة الليزر فى دهان الصواريخ السوفيتية .

الاستطلاع الاستراتيجى وحرب الفضاء :

وفى مواجهة تطوير أسلحة حرب الفضاء ، وتجاربها فى الغلاف الجوى والفضاء الخارجى وقرب فتح بعض منظومات الدفاع ضد الصواريخ فى الفضاء مع تنوعها على سطح الأرض ، تتضاعف أهمية الاستطلاع الاستراتيجى والقيادة والسيطرة التى توظف فيها الأقمار الصناعية . بل إن هذه الأقمار قد أثبتت فاعلية متميزة خلال حرب تحرير الكويت ، فقد استخدمت قوات التحالف (١٤) قمراً صناعياً لخدمة قيادة العمليات

المشتركة فى « عاصفة الصحراء » فى مجالات المعلومات والقيادة والسيطرة واستخدام الصواريخ باتريوت فى اعتراض صواريخ سكود السوفيتية ذات الرؤوس التقليدية وهى فى طريقها إلى أهدافها فى السعودية وإسرائيل ، وإن كانت هذه الصواريخ قد أطلقت فردية ولم يتبع فيها أسلوب القصفات المركزة بلواء صواريخ أو أكثر فكان اعتراضها مسألة يسيرة فنياً وتكنولوجياً .

وأهم أقمار الاستطلاع الأمريكية هى أقمار BIG BIRD التى يستخدمها الأمريكيون منذ عام ١٩٧١، ويطلقونها بمعدل قمرين سنوياً إلى مدارات على ارتفاع يتراوح بين ١٦٠ ، ٢٧٠ كيلو متراً فوق سطح البحر SEA LEVEL ، ومدة عمل القمر الواحد فى الفضاء نحو ستة شهور ، ويتم تدميره بعد انتهاء عمر الاستخدام الفضائى للقمر بموجات الراديو عن بعد . وتصل حساسية الرادار وباعث الأشعة تحت الحمراء فى القمر إلى إمكانية تسجيل الأهداف المعادية حتى قطر قدم واحد (ثلاثين سنتيمتراً) من مسافة ١٠٠ ميل . كذلك يطلق الأمريكيون ثلاثة أقمار صغيرة للاستطلاع الإلكترونى سنوياً على ارتفاع ١٠٠ ميل (١٦١ كيلو متر) إلى جانب بعض أقمار الاستطلاع البحرى المزودة برادارات ذوات درجات التقاط عالية . وتركز أقمار الاستطلاع على مراقبة قواعد إطلاق الصواريخ البالستيكية من مدارات ثابتة فوق المحيطات الهادى والأطلنطى والهندى ، وتزود بكاميرات مزودة بأفلام حساسة لمختلف الأشعة المرئية وغير المرئية من ارتفاع ١٠٠ ـ ٢٠٠ ميل ، وتبث الصور إلكترونياً إلى المحطات الأرضية (القمر KH - 11 الأمريكى) كما تزود الأقمار الحديثة بنظم رادارية للمسح الجانبى : SLAR Side - Looking Airborne Radar .

إلى جانب نظم المسح بالأشعة تحت الحمراء ، والمستشعرات الكهرومغناطيسية . ويستكمل الأمريكيون حالياً إقامة نظام HALO للإنذار المبكر :

HIGH ALTITUDE LARGE OPTICS

ويشمل النظام شبكة من أقمار الإنذار المبكر ومحطات المتابعة الأرضية لمراقبة مواقع الصواريخ البالستيكية عابرة القارات والقاذفات الاستراتيجية وغواصات الصواريخ النووية ، ودخل هذا النظام الخدمة فى عام ١٩٩٢ .

أما السوفييت فيستخدمون أقمار كوزموس للاستطلاع ، وقد أطلقوا بين عامى ١٩٥٩ ، ١٩٧٩ عدد ٥٩٧ قمراً للاستطلاع والإنذار المبكر (فى مقابل ٣٤٢ قمراً أمريكياً) ، لكن المعدل السوفيتى لإطلاق الأقمار الصناعية قد تناقص قرب أواخر الثمانينيات ومع بداية التسعينيات . وقد اتجه السوفييت إلى استخدام مولدات تعمل بالطاقة النووية لإطالة أعمار أقمار الاستطلاع ، ونذكر فى هذا الصدد القمر السوفيتى كوزموس ـ ١٩٠٠ الذى احترق فى ٣٠ سبتمبر ١٩٨٨ لدى عودته إلى الغلاف الجوى للأرض فوق سواحل غرب أفريقيا ، وقد نجح جهاز التحكم الإلكترونى فى القمر فى إطلاق المفاعل النووى الذى كان يمد القمر بالطاقة اللازمة له إلى مدار جديد آمن إلى حد كبير فوق خط الاستواء حيث يستمر فيه عدداً من السنين يقل عبرها النشاط الإشعاعى لنظير اليورانيوم ـ ٢٣٥ (وهو وقود المفاعل النووى) .

وقد نجح السوفييت فى ٢٤ مارس عام ١٩٨٩ فى إطلاق ثمانية أقمار صناعية بصاروخ واحد ، وهى أقمار كوزموس ذات الأرقام من ٢٠٠٨ إلى

٢٠١٥ لاستكشاف الفضاء والاستطلاع اللاسلكى والرادارى .

ويمضى الجانبان السوفيتى والأمريكى فى برامجهما لتدمير الأقمار الصناعية للجانب المضاد ، سواء باستخدام أقمار صناعية أخرى (تجارب السوفييت عام ١٩٧٦ لاعتراض وتدمير الأقمار الصناعية فى المدارات منخفضة الارتفاع ، وعام ١٩٨١ لاعتراض وتدمير القمر كوزموس ـ ١٢٤١ وتدميره فى مدار متوسط الارتفاع بشحنة متفجرات تقليدية) أو باستخدام صواريخ موجهة جو / جو من المقاتلات F - 15 الأمريكية بسرعة ١١,٠٠٠ ميل / ساعة على ارتفاع ٣٠ كم نحو أقمار صناعية على ارتفاعات متوسطة وعالية (مقذوفات التوجيه الدقيق المستخدمة فى التجارب منذ عام ١٩٨٥ والتى تعتمد على مستشعرات الأشعة تحت الحمراء فى مقدمة المقذوف فى الاتجاه إلى الهدف ، ويتم التصحيح بحاسب آلى صغير) .

ويستبعد السوفييت والأمريكيون استخدام الرؤوس النووية لتدمير الأقمار الصناعية أو القذائف المعادية فى الفضاء تجنباً لتأثيرات النبضات الالكترومغناطيسية على الأقمار الصناعية والمحطات الفضائية الصديقة والمعادية معاً ، وعلى منظومات القيادة والسيطرة والاتصالات والمخابرات . ويتجه الجانبان لاستخدام الطاقة الموجهة وأسلحة الحركة لتدمير الأقمار الصناعية والصواريخ البالستيكية معاً ، بالإحراق ، أو تدمير أجهزة التوجيه أو الرؤوس الحربية . ويجهز السوفييت والأمريكيون المحطات الفضائية المزودة بأسلحة أشعة الليزر تحت الحمراء قوة (٤ ـ ٥) ملايين وات لتدمير الصواريخ المعادية فى مرحلة الإطلاق ، وبمولدات أشعة الجسيمات الدقيقة (ذرات الهيدروجين المتعادلة) التى تسير فى خطوط مستقيمة فى الفضاء ولا

تتعرض للانحراف ، ولا تتأثر بالمجالات المغناطيسية ، وتتجه بسرعات كبرى نحو أهدافها الصاروخية لتدميرها فى مراحل الإطلاق الأولى . كما بدأ السوفييت فى منتصف الثمانينيات فى تجهيز طائرات النقل اليوشن ـ ٧٦ بنظام محمول لأسلحة الليزر بهدف تدمير الصواريخ الطوافة كروز وإسقاطها على ارتفاعات شاهقة وبرغم تجارب غير ناجحة فى يونيو ١٩٨٦ ثم عام ١٩٨٨ فإن بدايات النجاح قد تحققت عام ١٩٨٩ لهذا النظام الاعتراضى للصواريخ متوسطة وبعيدة المدى .

إسرائيل وحرب الفضاء :

فى الساعة ١١٣٢ يوم الاثنين ١٩ سبتمبر ١٩٨٨ أصبحت إسرائيل ثامنة دول نادى الفضاء الذى يضم الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفييتى والصين وفرنسا وبريطانيا واليابان والهند ثم إسرائيل . ففى تلك الساعة أطلقت إسرائيل قمرها الصناعى الأول للاستطلاع أوفيك ـ ١ بواسطة صواريخ شافيت ـ ٢ من قاعدة حاتسور جنوبى تل أبيب إلى مدار أقرب ارتفاع له عن سطح البحر هو ٢٥٦ كيلو متر وصممت دورة القمر فى عكس اتجاه دوران الأرض ، ولتتم خلال ساعة ونصف فى مدار بزاوية ١٦° شرقا مع اتجاه دوران الكرة الأرضية من الغرب إلى الشرق وقد بلغ وزن القمر ١٥٦ كيلو جراماً منها ٥٨ كيلو جراماً للمولد الكهربى الذى يستمد الطاقة من المسطح الشمسى للقمر ، ٣كيلو جرامات لمعدات الاستطلاع ، ٧كيلو جرامات للحاسب الآلى . وقد احترق أوفيك ـ ١ فى ١٤ يناير ١٩٨٩ . ومع أن إسرائيل بمقتضى اتفاقيات وبروتوكولات محددة تحصل على المعلومات عن مسرح الحرب فى الشرق الأوسط من الولايات المتحدة الأمريكية فقد أطلقت قمر الاستطلاع الثانى أوفيك ـ ٢ فى الساعة ١٥٠٠ يوم ٣ إبريل عام

١٩٩٠ فى مدار يتراوح ارتفاعه بين ٢٠٠ ، ١٥٠٠ كيلو متر وزاد وزن القمر الثانى إلى ١٧٠ كيلو جراماً ، وجهز بمعدات إرسال واستقبال متطورة إلى محطة أرضية . وقد أطلق القمر بواسطة صاروخ ذى مرحلتين ، وقد كانت مهمة الاستطلاع الرئيسية لهذا القمر المزود بإمكانيات إلكترونية هى رصد قواعد إطلاق الصواريخ أرض / أرض فى بعض الدول العربية وبخاصة سوريا والعراق وليبيا .

وتسعى إسرائيل حثيثاً ، وبالتعاون مع الولايات المتحدة لتطوير نظامها الصاروخى للردع الدفاعى الإقليمى (آرو ARROW : حيتس) لاعتراض الصواريخ التكتيكية والتعبوية المعادية فى مساراتها فى الجو قبل وصولها إلى أهدافها فى حدود مدى اعتراض يستهدف تجاوز ٥٠٠ كم فى حده الأقصى . ويطلق الصاروخ من قواذف أرضية بسرعة تصل إلى ٩ ماخ (سرعة الصوت) وارتفاع يساوى أو يزيد عن ٤٠ كيلو متراً ، وقد زود الصاروخ بأجهزة مضادة للتشويش الالكترونى وللنبضات الالكترومغناطيسية . ويتكامل نظام آرو مع نظام باتريوت الذى يعمل على الارتفاعات المنخفضة ويطلق من قواذف أرضية بسرعة تصل إلى ٥,٤ ماخ وحتى ارتفاع ٣٠ كيلو متراً وإلى مدى حتى ٧٠ كيلو متراً . وقد تكلفت المرحلة الأولى من برنامج الصاروخ حوالى ١٦٠ مليون دولار ، وتمول الولايات المتحدة المرحلة الثانية (الحالية) بحوالى ٢٠٠ مليون دولار (من ٢٤٠ مليون دولار تتكلفها هذه المرحلة إجمالاً) . وقد أجريت تجربة قريبة للصاروخ آرو فى ٩ أغسطس ١٩٩٠ للتعامل مع هدف على مدى ٣٢١ كم ، وقد ركزت التجربة على اختبار نظام الإطلاق والدفع ، بينما يخطط مركز

تجارب الصواريخ الإسرائيلى فى كيبوتز بلمحيم ـ جنوب تل أبيب ـ على تخصيص تجارب عامى ٩١ ـ ١٩٩٢ لمنظومة توجيه الصاروخ الذى تخطط إسرائيل ـ والولايات المتحدة لدخوله الخدمة ولإنتاجه الكمى عام ١٩٩٥ / ١٩٩٦.

القسم التاسع

أسـلحة الطـاقـة الموجهـة

الليـــــزر :

* بدأ الاستخدام العلمى لأشعة الليزر عام ١٩٦٠ ، وخلال عقدى الستينيات والسبعينيات أنفقت الولايات المتحدة الأمريكية أكثر من بليونى دولار لتطوير وإنتاج سلاح ليزر قابل للاستخدام الميدانى ، وقد كان كاسبار واينبرجر وزير الدفاع الأمريكى الأسبق حريصاً على تطوير بحوث إنتاج أسلحة الليزر فى إطار اقتناعه أن القوات البرية السوفيتية قد امتلكت فى السبعينيات مدفع ليزر كوسيلة مضادة للأقمار الصناعية الأمريكية .

* إن أشعة الليزر تتحرك بسرعة ١٨٦,٠٠٠ ميل / ثانية (٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر / ثانية) وهى سرعة الضوء ، وأشعة الليزر أشعة ضوئية تكاد تكون متوازية كلية ، لها نفس طول الموجة ، والطاقة الناتجة منها نقية وقوية ، وعبر الفضاء، فإن شعاع الليزر يمكنه أن يقطع مئات الآلاف من الأميال فى جزء من الثانية ليخترق ويحرق ثقباً فى غلاف جسم أو رأس صاروخ عابر للقارات مؤثراً على منظومة توجيه الصاروخ . وتكمن فاعلية سلاح الليزر فى أنه « سلاح مثالى لا يجدى معه أى اكتشاف أو إنـذار مبكر » على حد تعبير لويس ماركت رئيس بحوث الطاقة الموجهة فى برنامج الدفاع الاستراتيجى الأمريكية .

* وتجرى حالياً بحوث أسلحة الليزر فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى وفرنسا فى مجالات ثلاثة :ـ

ـ الليزر الكيميائى CHEMICAL LASERS

ـ ليزر اكســيمر EXCIMER LASERS

ـ ليزر أشعة إكـس X - ray LASERS

اللــيزر الكيميائى :

* هى أهم أنواع أشعة الليزر المستخدمة حالياً ، وتنتج من خلال تفاعل غازين معاً مثل غازى الهيدروجين والفلورين . وفى الولايات المتحدة الأمريكية أقيم فى نيومكسيكو ميدان تجارب لإطلاق أشعة الليزر بواسطة جهاز قدرته ٢ , ٢ ميجاوات . ومع ذلك فإن تدمير صاروخ عابر للقارات فى الفضاء يتطلب استخدام جهاز تفوق قدرته مثل ذلك الجهاز بنحو عشر مرات ، بما يتيح التغلب على تأثيرات الغلاف الجوى على قوة ونقاء شعاع الليزر . وبين الوسائل التى تم التفكير فيها أن يوضع سلاح الليزر على متن طائرة متعددة المهام أو مكوك فضائى . وفى بداية الثمانينيات أجريت تجارب ناجحة فى الولايات المتحدة لوضع سلاح ليزر ثانى أكسيد الكربون (٤٠٠ كيلو وات) على متن طائرة بوينج ـ ٧٠٧ أطلق عليها « معمل الليزر المحمول جواً » وتم اختياره فى الجزء العلوى من الغلاف الجوى .

وقد اختبر هذا الصاروخ فى بداية فبراير ١٩٨١ ضد صاروخ جو / جو من طراز سايد ويندر ، AIM - 9L ، وقد اصطدم شعاع الليزر بالهدف لكنه لم يدمره ، برغم أن فترة تعرض نفس البقعة من جسم الصاروخ جو / جو

لشعاع الليزر كانت بضع ثوان ، لكنها لم تصل إلى فترة سبع ثوان المطلوبة نظرياً لاختراق جسم الصاروخ . وفى يوليو ١٩٨٣ أمكن باستخدام أشعة ليزر ثانى أكسيد الكربون (من الطائرة بوينج -٧٠٧) تعديل مسار صاروخ سايد ويندر ، وتتبع مسار صاروخ طواف (كروز) سطح / سطح أطلق فوق مياه المحيط الهادى ، وتم ذلك بنجاح .

ومن جهة أخرى استخدمت البحرية الأمريكية سلاح ليزر (٤٠٠ كيلو وات) ضد صواريخ تاو الموجهة بالسلك والمضادة للدبابات فى مسرح عمليات تجاربها فى كاليفورنيا، وقد أطلقت هذه الصواريخ من الهليوكبتر المسلحة . وقد تكاملت الجهود الأمريكية فى إطار برنامج TRIAD الذى يشمل ثلاثة مجالات :

- برنامج ألفا لإنتاج أشعة الليزر عالية الطاقة (٥ ميجاوات) من فلوريد الهيدروجين .
- برنامج LODE لإنتاج مرايا قطر ٤ أمتار لتوجيه وتركيز أشعة ليزر ألفا نحو الهدف المتحرك .
- برنامج TALON GOLD لإنتاج معدات السيطرة على الأهداف المعادية وتتبعها وتدقيق التوجيه نحوها (وخاصة الصواريخ النووية عابرة القارات) .

فاعلية الليزر الكيميائى فى اعتراض الصواريخ :

إن فاعلية الليزر الكيميائى محدودة كسلاح مضاد للصواريخ البالستيكية عابرة القارات . ويعتبر الإنجاز الذى تحقق بإنتاج ليزر كيميائى من مستوى ٢ ميجا وات فى عام ١٩٨٧ محدوداً بالمقارنة بالهدف المحدد فى مبادرة الدفاع الاستراتيجى وهو الوصول إلى ليزر ٢٥ ميجاوات .

وقد كان التقدير العملياتي الأمريكي عام ١٩٨٧ أنه لتدمير ١٤٠٠ صاروخ معاد عابر للقارات يطلق من قواعد أرضية يحتاج الأمر إلى عدد (٣٠٠) محطة ليزر فلوريد هيدروجين ذات مستوى ٢٥ ميجاوات فى مدارات منخفضة ، وجهزت كل محطة منها بمرايا قطر ١٠ أمتار . وتحقق هذه المنظومة نصف دائرة قتل KILL RADIUS مساوياً لنحو ١٨٦٤ ميلاً (٣٠٠٠ كيلو متر) ، وهو ما يحقق دفاعاً مضاداً للصواريخ البالستيكية المعادية ذا فاعلية كبيرة .

ولما كان بناء هذه المحطات ، وبخاصة فى ضوء المتغيرات الدولية المعاصرة وتراجع دور الاتحاد السوفييتى كقوة عظمى ، يتطلب تمويلاً لا يتفق وتقديرات جدوى الإنفاق واقتصاديات التسليح فى النصف الأول من عقد التسعينيات فقد اتجه التركيز فى بحوث الليزر على ليزر اكسيمر ، وليزر أشعة إكس .

ومع ذلك فلا تزال لأشعة الليزر الكيميائى أهميتها فى اعتراض الأقمار الصناعية المعادية وبخاصة مع الاتجاه إلى إنتاج ليزر الأوكسجين واليود ، واستخدام المحطات الفضائية الأمريكية فى منتصف التسعينيات لإطلاق ليزر الأوكسجين واليود كسلاح هجومى ضد الأقمار الصناعية المعادية ، ومع ذلك فإن الصورة المثلى أن تستطيع أشعة الليزر القيام بالدورين الهجومى ضد الأقمار الصناعية ، والدفاعى ضد صواريخ العدو البالستيكية فى آن واحد ، فتستطيع إحباط هجوم العدو النووى مثلما يمكنها التعامل مع أهداف مختارة فى الفضاء وفى الغلاف الجوى وعلى سطح الأرض . وللآن لا يزال الدكتور إدوارد تيللر - أبو القنبلة الهيدروجينية - مصراً على التركيز على تكنولوجيا استخدام الليزر فى مهام دفاعية ضد نظم صواريخ العدو

باعتبارها أكثر ملاءمة وأيسر تكنولوجيا فى العقدين القادمين .

لـيزر اكسـيمر :

ينتج هذا النوع من أشعة الليزر نتيجة تفاعل نوعين من الغازات وعادة الفلورين والأرجون أو الزينون ، مع استخدام القوة الكهربية لإطلاق نبضات PULSES من الأشعة عالية الطاقة خلال جزء من الثانية . وهى أسلحة مثالية ضد صواريخ العدو البالستيكية، لأن باستطاعة هذه الأشعة إحداث أثر تدميرى محقق ضد الهدف المعادى بتركيزها على موضع معين فيه لنحو ثانية واحدة.

لكن المشكلة العملية فى إنتاج هذا النوع من أشعة الليزر من محطات فضائية هى أن وسائل توليدها ضخمة الحجم كبيرة الوزن مما لا يجعل من المتاح تحميلها فى الفضاء فى المدى القريب . ومن ثم يجب أن توضع محطات إطلاق أشعة ليزر اكسيمر فوق قمم الجبال على سطح الأرض . ولحل مشاكل استدارة سطح الأرض واختلاف المناسيب فمن الملائم توجيه أشعة الليزر نحو مرايا عاكسة كبيرة توضع فى مدارات ثابتة فى الفضاء ، وتنعكس منها نحو مجموعة من مرايا القتال FIGHTING MIRRORS الموضوعة فى مدارات منخفضة وتتجه منها إلى الأهداف المعادية فتدمرها . وتجرى البحوث على مرايا عاكسة كبيرة يتراوح قطر كل منها بين ٧ أمتار ، ٢٧ متراً ، وعلى إنتاجها بصورة تقترب من الكمال بدون أى خدوش أو أخطاء طفيفة فى أبعادها حتى لا تؤدى إلى أى تشتت جزئى فى حزم أشعة الليزر ، كما يجب أن تصنع هذه المرايا من مواد لا تتأثر بعملية وضعها فى مداراتها ، وبقائها فى الفضاء سنوات طويلة .

وفى جانب الاستخدام الميدانى فإن الفكرة تتركز فى استخدام ليزر اكسيمر فى مرحلة الإطلاق BOOST PHASE خلال مسار الصاروخ المعادى ، وتبقى مؤثرة عليه لبضع ثوان خلال حركة الصاروخ . وبغير شك فإن اكتشاف الصاروخ فى مرحلة الإطلاق ليس مشكلة كبيرة بفضل البريق الضوئى ، والأشعة تحت الحمراء الناتجة عن محركات الدفع الصاروخى ، لكن مشاكل توجيه أشعة الليزر نحو جسم الصاروخ أو رأسه هى موضع اهتمام العلماء والباحثين ، الذين يعتمدون فى ذلك على رادارات حساسة للغاية (من بينها رادار الليزر) وعلى مرايا القتال ذات الأقطار الكبيرة (بسبب أن الأشعة تحت الحمراء ذات أطوال موجات أكبر من أطوال موجات أشعة ليزر اكسيمر) .

لــيزر أشعة إكــس :

أعطى الرئيس الأمريكى السابق رونالد ريجان اهتمامه الأساسى لإنتاج ليزر أشعة إكس الذى يعتبر أحد أهم ابتكارات الدكتور إدوارد تيللر ، التى أسهمت فى تبنى الرئيس ريجان لنظام الدفاع الاستراتيجى فى الفضاء وهو خط تبناه أيضاً البنتاجون فى عهد الرئيس الأمريكى جورج بوش لتجنب استخدام أسلحة نووية من مدارات فضائية ضد العدو المحتمل، الأمر الذى يتعارض مع معاهدة الفضاء لعام ١٩٦٧ ، ومعاهدة الصواريخ البالستيكية المضادة لعام ١٩٧٤ مثلما تتعارض التجارب النووية فى الفضاء مع معاهدة عام ١٩٦٣ الموقعة من جانب الولايات المتحدة وبريطانيا والاتحاد السوفيتى . ومن ثم ، فإن هذه المعاهدات والتطورات الدولية المعاصرة ترجح ذلك الطابع غير النووى NON NUCLEAR CHARACTER لمبادرة الدفاع الاستراتيجى فى الولايات المتحدة .

ويقتصر استخدام وسائل نووية فى برامج مبادرة الدفاع الاستراتيجى على استخدام محركات نووية فى المحطات الفضائية .

وقد تزايد الإنفاق السنوى على بحوث ليزر أشعة إكس من ١٢٠ مليون دولار عام ١٩٨٥ إلى ١٧٥ مليون دولار عام ١٩٨٩ بإجمالى ٩٠٠ مليون دولار خلال خمس سنوات ، وهو مبلغ يوازى ضعف ما أنفق على أشعة الليزر الكيميائى خلال نفس الفترة .

ويقوم بدور رئيسى فى بحوث ليزر أشعة إكس معمل لورنس ليفرمور الوطنى شرقى سان فرانسيسكو ويركز هذا المعمل على الأساليب المثلى للتغلب على ثلاث مشاكل تعوق إنتاج أسلحة ليزر أشعة إكس وهى :

أولاً : الحاجة إلى إنتاج الطاقة الكافية لتوليد أشعة إكس ، وهى مسألة ممكنة نظرياً باستخدام تفجير نووى مسيطر عليه . وقد أجريت تجربة ناجحة فى هذا المجال فى مركز التجارب النووية الأمريكى تحت سطح الأرض فى صحراء نيفادا فى ٢٣ مارس ١٩٨٥ ، إلا أن مشكلة فرعية أخرى قد ظهرت وهى كيفية تركيز أشعة إكس على هدف معين . وقد حلت هذه المشكلة الفرعية باستخدام مجموعة من القضبان المتتالية لتوجيه الشعاع المدمر نحو المقذوف Missile خلال بضعة أجزاء من المليون من الثانية ليخترق جدار المحرك أو مجموعة توجيه المقذوف أو الصاروخ. وميزة أشعة «ليزر أشعة إكس» أنها لا تحتاج إلى نفس الدقة المطلوبة فى توجيه الأنواع الأخرى من أسلحة أشعة الليزر نتيجة كبر اتساع ليزر أشعة إكس ، وقدرته العالية على الاختراق.

ثانياً : مشكلة وضع سلاح ليزر أشعة إكس فى الفضاء ، وهى أقل تعقيداً

من أسلحة أشعة الليزر الأخرى ، ويمكن إطلاقه من غواصات قريبة من القواعد والصوامع الصاروخية المعادية (لاعتراضها فى مرحلة الإطلاق) أو قد توضع بصفة دائمة فى الفضاء فى مدارات تمر فوق الأهداف الصاروخية المعادية .

ولإطلاق جهاز نووى قدرته ٣,٥ ميجا طن يمكن استخدام الصواريخ أو مكوك الفضاء، ومع ذلك فإن المتاح فى المدى القريب هو إطلاق أجهزة ليزر أشعة إكس ـ عند الضرورة ـ من الغواصات ومع أن أشعة إكس أكثر قبولاً لدى المجتمع الدولى من غيرها من أسلحة حرب الفضاء، فإن مشكلة إطلاق أسلحة ليزر أشعة إكس لا تزال تواجه سياسياً وعسكرياً وفنياً مشاكل قيود زمن الإطلاق المحدود لمواجهة هجوم فعلى أو متوقع ، وتأثيرات أشعة إكس على كافة منظومات الفضاء الصديقة والمعادية لمسافات كبيرة على الأرض وفى الفضاء وضعف قدرات اختراقها للمجال الجوى، مما يعنى أنها غير فعالة ضد المقذوفات على ارتفاعات تقل عن ٦٥ ميلا (١٠٥ كيلو مترات) .

ثالثاً : مشكلة توجيه أشعة إكس نحو القذائف أو الرؤوس المهاجمة فى مرحلة ما بعد الإطلاق POST - BOOST PHASE وفى مرحلة المسار المتوسط ويحقق حل هذه المشكلة إمكانية استخدام ليزر أشعة إكس كوسيلة فعالة مضادة للأقمار الصناعية المعادية وضد منظومات الدفاع المضاد للصواريخ والقذائف مما يتيح فاعلية متميزة للضربات المسبقة والمضادة بالصواريخ عابرة القارات ومتوسطة المدى .

ومع مضى أشعة الليزر فى برامج تطويرها ، يردد بعض العلماء أن أسلحة الطاقة الموجهة هى أسلحة « الجيل الثالث » غير التقليدية وفائقة القدرة

التدميرية وإذا كانت القنبلة الذرية تعادل فى تأثيرها التدميرى مليون ضعف لتأثير القنبلة شديدة الانفجار ، فإن القنبلة الهيدروجينية (النووية الحرارية) تفوق تلك الذرية فى قدراتها التدميرية بنحو ١,٠٠٠ ـ ١٠,٠٠٠ مرة، بينما تصل فاعلية أسلحة الإشعاع إلى بضعة آلاف من المرات قدر القنابل الهيدروجينية ، وهذا المقياس العملى للفاعلية لا يرتبط بحجم الخسائر البشرية ولكنه يعتمد على مدى وحجم التأثير التدميرى وسرعته فى المهام الدفاعية والهجومية معها .

أسلحة أشعة الجزيئات :

منذ عام ١٩٥٨ بدأ التخطيط فى الولايات المتحدة الأمريكية للوصول إلى سرعات عالية لأشعة الجزيئات تقترب من ثلث أو نصف سرعة الضوء وتحميلها لتستخدم من محطات فضائية لاعتراض الصواريخ والقذائف المعادية ، مع دراسة مشاكل خفض وزن جهاز إطلاق مثل هذه الأشعة الذى أشارت الدراسات النظرية إلى أن وزنه يبلغ ٣٥٠ـ ٥٠٠ طن .

وأشعة الجزيئات فى تعريفها العلمى هى أشعة من الذرات أو الجسيمات الذرية أو النووية التى يتم تعجيلها لتقترب فى سرعتها من سرعة الضوء مما يتطلب أجهزة إطلاق ضخمة الأبعاد طولاً وعرضاً ، وبدأت التجارب بمعمل طوله ميلان وعرضه يقترب من أربعة أميال . ولا تزال التجارب والدراسات تمضى لتقليل حجم ووزن أجهزة إطلاق أشعة الجزيئات ولحل مشاكل إطلاقها إلى مدارات فضائية .

ويهتم السوفييت والأمريكيون بنوعين اثنين من أشعة الجزيئات :

ـ أسلحة أشعة الجزيئات المشحونة .

ـ أسلحة أشعة الجزيئات المتعادلة .

أشعة الجزيئات المشحونة :

لتدمير صاروخ أو مقذوف فى أثناء طيرانه إلى هدفه يجب أن يكون سلاح أشعة الجزيئات فى صورة تيار متدفق من الجزيئات المشحونة عالية الطاقة ، مثل البروتونات ، عبر الغلاف الجوى (إذا كان مطلوباً تدمير الصاروخ فى مرحلة الإطلاق) حتى يمكنها أن تفكك أشباه الموصلات فى منظومة توجيه الصاروخ أو القذيفة ، وهى الجزء الوحيد فيها الذى تؤثر فيه أشعة الجزيئات . ولكن هذه مسألة صعبة تماماً من وجهة النظر العملية وبخاصة لتوجيه الأشعة نحو أهدافها لأن أشعة الجزيئات المشحونة سوف تنحنى فى مسارها بفعل المجال المغناطيسى للأرض . ومن ثم يجب إطلاق أشعة الجزيئات المتعادلة لاختراق الغلاف الجوى بسهولة . إلا أن مثل هذه الأشعة ـ التى تستخدم فيها عادة ذرات الهيدروجين ـ تعانى من بعض مشاكل التوجيه ، وتعمل بفاعلية ضد الأهداف على ارتفاعات أكبر من ٩٣ ميلاً (١٥٠ كيلو متراً) بسبب تأثيرات جزيئات الهواء ، والتأثيرات الجانبية للمجال المغناطيسى للأرض على انتشار أشعة الجزيئات .

ومن جهة أخرى، فإن تأمين الصواريخ والقذائف فى أثناء ارتفاعها فى الجو من أشعة الجزيئات المتعادلة يمكن أن يتحقق باستخدام مادة Gallium arsenide فى تصنيع أشباه الموصلات فى منظومة توجيه الصاروخ بدلاً من السيليكون نتيجة مقاومتها العالية لتأثيرات الإشعاع .

وفى ضوء ضعف فاعلية أشعة الجزيئات فى مرحلة إطلاق الصاروخ المعادى يفضل استخدام أسلحة أشعة الجزيئات ضد المقذوفات أو الرؤوس

الحربية المعادية فى مرحلة ما بعد الإطلاق أو مرحلة المسار المتوسط . ومع ذلك ففى هاتين المرحلتين سوف تتأثر أشعة الجزيئات المشحونة كهربياً بالمجال المغناطيسى للأرض مما يؤثر على دقة التوجيه، لذلك يتجه التركيز إلى أشعة الجزيئات المتعادلة كهربياً مع العناية بحل مشاكل تعجيلها وتوجيهها وتركيزها نحو الأهداف المعادية ، وهى مسائل لن تجد حلولاً عملية قبل بداية القرن الحادى والعشرين ، كما أنها تستحق جهود الحل باعتبار أن القدرة التدميرية لأشعة الجزيئات أعلى مثلاً من الليزر الكيميائى ، كما أن الممكن استخدام أشعة الجزيئات فى الجو لمسافات قصيرة ، وفى الإطار الأخير تقوم البحرية الأمريكية بتنفيذ برنامجها CHAIR HER-ITAGE لإنتاج سلاح قصير المدى للدفاع عن القطع البحرية . كذلك فإن معامل لورنس ليفرمور تسعى لإنتاج سلاح من أشعة الالكترونيات لاستخدامه فى المرحلة النهائية من الدفاع ضد الصواريخ المعادية والفكرة تتلخص فى تمركز مدفع لأشعة الالكترونات على الأرض بقرب القاعدة أو الصومعة الصاروخية لإطلاق أشعة الإلكترونات ضد الرؤوس النووية المعادية عند دخولها مرة أخرى إلى الغلاف الجوى فى أثناء توجهها نحو أهدافها . ويتكلف هذا البرنامج المخصص لإنتاج سلاح الجزيئات قصير المدى نحو ٢٠ بليون دولار حتى عام ٢٠٠٠ .

أسلحة القرن الحادى والعشرين :

لن يتوقف التطور فى أسلحة حرب الفضاء ، ولن يقف عند أنواع أشعة الليزر أو أشعة الجزيئات بل سوف يمتد إلى الاتجاهات الآتية :

ـ ليزر أشعة جاما التى تفوق فى قوتها كثيراً ليزر أشعة إكس ، وتتميز بفاعليتها

التدميرية الكبرى ضد نظم صواريخ العدو فى الفضاء وفى الغلاف الجوى.

- القنبلة المضادة للمادة ANTI MATTER BOMB والتى لا تقتل ضحاياها ولكنها تفقدهم الوعى وتحدث الاضطراب الكبير بين صفوفهم نتيجة تعرضهم إلى جرعات كبيرة جداً من الإشعاع طويل الموجة الذى يتميز بقوة ضخمة تنتج عن تركيز وتوجيه القوة الناشئة عن تفجير نووى إلى الطيف الكهرومغناطيسى . وستؤدى القنبلة فى منطقة تأثيرها إلى الشعور بالوهن وفقدان إرادة القتال والوعى بين قوات العدو والانهيار الكامل لمقاومتها حتى إذا كانت تحتل دفاعات حصينة .

وإذا أدت طبيعة الاستقطاب الدولى مع بداية القرن الحادى والعشرين ، وتطور صراعات المصالح الحيوية وبؤر الصراعات الإقليمية إلى مواجهة بين بعض القوى الكبرى والعظمى، فإن من يملك أسلحة الدفاع الفضائى الاستراتيجى سوف يركز على تنمية إمكانيات الضربة الأولى من جديد ، تلك التى كانت تسمح بها استراتيجيات سابقة فى عقدى الخمسينيات والستينيات مثل استراتيجية الانتقام العنيف MASSIVE RETALIATION التى طبقتها الولايات المتحدة خلال فترة التفوق النووى الأمريكى وبخاصة لأن كلا من السوفييت والأمريكيين يدرك استحالة قيام نظام متكامل للدفاع الفضائى فى المدى القريب والمتوسط (حتى عام ٢٠١٠ على الأقل).

لكن هذا الدفاع الفضائى يجب أن يتكامل من وجهة النظر الأمريكية فى عقد التسعينيات والسنوات الأولى من العقد الأول من القرن الحادى والعشرين عن القواعد الصاروخية ومراكز القيادة والسيطرة الاستراتيجية

والسياسية العسكرية وعقد المواصلات الاستراتيجية بما يحقق استمرار القدرة على توجيه الضربات المضادة الفعالة ، وإمكانيات الردع المتبادل والمؤكد ، وامتصاص جانب كبير من نتائج الضربة الأولى المحتملة إذا نجح الخصم فى امتلاك المبادأة الاستراتيجية .

ومع ذلك فإن المتغيرات المعاصرة فى الاتحاد السوفيتى ، وأزمته الاقتصادية الحادة ومشاكل الوحدة الوطنية والإقليمية فى أرجاء جمهورياته، ثم تفككه خلال عقد التسعينيات سوف تبطىء من فاعلية السوفييت ومعدلات إنجاز برنامجهم للدفاع فى حرب النجوم ، كما قد تخدم ذلك الاتجاه السوفيتى لتطوير قدرات هجومية نووية جديدة من أسلحة الجيل الثالث فى أسبقية أعلى من تطوير القدرات الدفاعية فى الفضاء ، ولن يحسم هذ الأمر قبل منتصف التسعينيات كحد أدنى .

القسم العاشر

أسلحة طاقة الحركة

أسلحة القرن القادم :

إن الحياة والحرية والتقدم والسلام تظل جميعها وهماً ساذجاً وسراباً خادعاً دن تحقيق مطالب الأمن القومى العربى ، وفى مقدمتها بناء الدرع الواقى للأمة العربية، القوات المسلحة العربية ... أدوات التأمين والردع والدفاع ، وركيزة تحقيق اتجاهات التوازن والردع والدفاع والتعاون فى السياسة العسكرية . وإذا أدركنا أن الاستراتيجية تتعامل مع المستقبل ، وأنها ذات عمق زمانى مثلما هى ذات عمق مكانى يغطى أراضى الدولة ككل ، وهى لا تبدأ من الممكن ، ولكنها تسعى للبدء بما هو ضرورى (الهدف أو الأهداف) بالتخطيط قريب ومتوسط وبعيد المدى . فلا تنجح استراتيجية الردع بغير توافر عناصر القوة والتصميم والمصداقية . ولما كانت أكثر من قوة إقليمية فى الشرق الأوسط تسعى لتطوير أسلحة القرن القادم ، وبينها أسلحة الطاقة الموجهة ، وأسلحة طاقة الحركة ، وبخاصة إسرائيل ، فإن الاقتراب الموضوعى من بحوث وبرامج تطوير أسلحة طاقة الحركة يعتبر مطلب أمن قومى ، وبخاصة مع الاتجاه إلى خفض حجم القوات التقليدية ، وفرض القيود على البرامج النووية والكيميائية الحربية فى منطقة الشرق الأوسط .

طاقة الحركة والآثار التدميرية للصدمة :

إن المقذوفات التى تطلق على أهداف معادية يمكن أن تدمرها بطاقة

الانفجار ، أو بطاقة الاصطدام . ومع أن هذه الفكرة تعود إلى حروب التاريخ القديم فإن التجارب الحديثة قد أثبتت أن الأثر التدميرى للصاروخ أو المقذوف الذى يطلق بسرعة كبيرة نحو هدف معين ، ثابت أو يتحرك (مثل الصواريخ المعادية والرؤوس المهاجمة) كبير ، وأن طاقة الاصطدام تتناسب طردياً مع سرعة المقذوف . وكلما أمكن اكتشاف الهدف المعادى مبكراً ، وتحديد مساره ، والسيطرة عليه كلما أمكن استخدام أسلحة طاقة الحركة أو أشعة الليزر لاعتراضه [١] .

وقد بدأت فى الولايات المتحدة فى ١٩٨٥ تجارب لإطلاق مقذوف وزنه ١ , ٠ أوقية (نحو ٣,٨ جرام) من قاذف الكترو مغناطيسى بسرعة فى حدود ٦ أميال / ثانية (١٠ كيلو مترات / ثانية) لاختبار طاقة اصطدامه بأهداف متنوعة .

وقد استطاع الأمريكيون التدرج بوزن المقذوف وبسرعته حتى نجحوا عام ١٩٩٠ فى إطلاق مقذوف وزنه ٠٩ , ٠ أوقية (٣ , ٥ جرام تقريباً) بسرعة ٣١ ميلا / ثانية (٥٠ كم / ثانية) باستخدام المدفع الالكترومغناطيسى

Electromagnetic gun (Dist riputed rail gun) .

وهذا النوع الحديث من الأسلحة المتطورة تكنولوجياً ، وطوله ١٢ ياردة (١١ متراً) هو أحد طُرز أسلحة حرب النجوم التى يستحيل التأثير على مسارات قذائفها (على حد تعبير الدكتور أيان ماكناب Ian Mcnab كبير

---

(١) فى حرب الخليج (عملية عاصفة الصحراء) تم خفض زمن اكتشاف الصاروخ سكود العراقى وتتبعه وإصدار الأوامر إلى الصواريخ الاعتراضية باتريوت من ٥٥ ثانية فى منتصف يناير ١٩٩١ إلى ٤٢ ثانية فى منتصف فبراير ١٩٩١ (الشهر التالى) .

علماء مصانع وستنجهاوس المشاركة فى مشروع إنتاج المدفع الالكترومغناطيسى . وبغض النظر عن المكان الذى ستصيب فيه قذائف المدفع جسم الصاروخ المعادى أو القذيفة ، أو رأسها ، فسوف تدمره أو تدمرها . إن المدفع الالكترومغناطيسى ذو فكرة استخدام بسيطة وتأثير مدمر مؤكد .

وليس المدفع الالكترومغناطيسى هو الطراز الوحيد من أسلحة طاقة الحركة الذى تعنى به الولايات المتحدة الأمريكية ، فإن برامج التسليح الأمريكى تهتم بنوعين آخرين من أسلحة طاقة الحركة هما :

- النوع التقليدى Conventional الذى يطلق بصاروخ كيميائى .
- والنوع الثانى الذى يستخدم قوة الدفع الالكترومغناطيسى .

وكلا النوعين يستخدم ضمن أسلحة مبادرة الدفاع الاستراتيجى .

الأسلحة التقليدية لطاقة الحركة :

فى الساعة ١١٢٩ بتوقيت جرينتش يوم الأحد العاشر من يونيو ١٩٨٤ اصطدم هدفان ، طول كل منهما ثلاثة أقدام ، وعرضه ١٨ بوصة، وكانت سرعتهما عند الاصطدام ١٣٦٧٠ ميلا / ساعة (٢٢,٠٠٠ كيلو متر / ساعة) وحدث الاصطدام على ارتفاع ١٠٠ ميل فوق المحيط الهادى .

وكان الهدف الأول يشبه مظلة معدنية ، وأطلق من ميدان رماية الصواريخ الأمريكى فى Kwajalein Atoll فى جزر مارشال Marshall بينما كان الهدف الثانى رأساً نووية هيكلية أطلقت من صاروخ عابر للقارات منيوتمان أطلق من قاعدة فاندنبرج الجوية فى كاليفورنيا . وكان الاصطدام قمة برنامج بحوث متطور استمر لمدة ست سنوات قاده فريق من علماء

الجيش الأمريكى أشهرهم الميجور جنرال الفين هيـرج ، وتكلف ٣٠٠ مليون دولار فى إطار برامج اعتراض الصواريخ البالستيكية . وكانت أهم جوانب نجاح البرنامج إنتاج رادار للسيطرة على الهدف المعادى بتحديده وتتبعه ، واعتراضه وتدمير رأسه الحربية .

وتعتبر أهم إنجازات هذا البرنامج تكنولوجياً توجيه الهدف الأول (القذيفة المضادة) نحو الرأس الهيكلية ، وقد شملت مجموعة التوجيه ثمانية تليسكوبات تعمل بالأشعة تحت الحمراء ، وجيروسكوب يعمل بالليزر ، وحاسب آلى (مينى كمبيوتر) ثم ٥٦ مقذوف توجيه دقيق لوضع القذيفة فى مسارها نحو الرأس الصاروخية ، وتصحيح هذا المسار . وقد تفوقت درجة حساسية الأشعة تحت الحمراء إلى حد إمكانية كشف درجة حرارة الجسم البشرى على مسافة ١٠٠٠ ميل (١٦٠٩ كيلو مترات) .

لقد أثبتت هذه التجربة إمكانية اكتشاف وتتبع واعتراض وتدمير رأس نووية تتحرك فى الفضاء بسرعة عدة آلاف من الأميال فى الساعة ، واستطاعت أن تعوض فشل تجارب ثلاث سابقة فى ٧ فبراير ، ٢٨ مايو ، ١٦ ديسمبر من عام ١٩٨٣ بسبب مشاكل فى تبريد المستشعرات ، أو فى التوجيه الإلكترونى أو برامج الحواسب . وتعتبر تجربة يونيو ١٩٨٤ أولى الإنجازات الناجحة لبرنامج

SATKA Surveillance, Acquisition , Tracking and Kill Assessment

فى إطار أسلحة طاقة الحركة وضمن مشروعات برنامج مبادرة الدفاع الاستراتيجى SDIP . واستمر تطوير القذيفة المضادة ، وبخاصة بتقليل حجمها ووزنها ، وزيادة فاعليتها فى المرحلة النهائية من مسار الصاروخ المعادى .

ومع ذلك فإن نجاح هذه القذائف المضادة يعتمد على امتلاك نظم إنذار مبكر فعالة تعتمد على مستشعرات محمولة جواً للأشعة تحت الحمراء تتكامل مع الرادارات الأرضية لاكتشاف الأهداف المعادية .

* وقد استخدم الأمريكيون كذلك مقذوفات التوجيه الدقيق بواسطة الطائرات المقاتلة كسلاح مضاد للأقمار الصناعية فى الأسبقية الأولى ، وكإحدى وسائل اعتراض الصواريخ فى المرحلة النهائية لمساراتها ، مع تطوير إمكانياتها تباعاً بزيادة سرعات المقذوفات ودقة منظومات التوجيه والمناورة .

* ويملك الاتحاد السوفيتى أسلحة طاقة الحركة بداية من نظام ASAT ولكن الاتجاه الحالى فى كل من الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى هو التركيز على الانتقال من مرحلة أسلحة طاقة الحركة التى تطلق بصواريخ كيميائية تقليدية إلى مرحلة استخدام المدافع الالكترومغناطيسية العملاقة التى تعتمد على المجالات المغناطيسية لتعجيل المقذوفات .

المدافع الالكترومغناطيسية :

* فى ربيع ١٩٨٥ نجح مركز الكهروميكانيكا فى جامعة تكساس فى إطلاق مقذوف وزنه ٠,٠١ من الجرام بسرعة ١٣١,٢٣٣ قدم / ثانية (٨٩,٤٧٧ ميل فى الساعة ، ١٤٣,٩٦٨ كيلو متر فى الساعة) بواسطة مدفع الكترومغناطيسى . وفى السنوات التالية من الثمانينيات قد زيدت سرعة المقذوف إلى ١٦٤,٠٠٠ قدم فى الثانية (١٧٩,٩١٥ كيلو متر / ساعة) ، كما بدأت تجارب إطلاق عشرة مقذوفات من مدفع الكترومغناطيسى واحد خلال سدس (١/٦) ثانية ، وزن كل منها ٢,٨ أوقية (١٠٥

جرامات) وبسرعة ٦٥٠٠ قدم فى الثانية (٤,٤٣٢ ميل فى الساعة ، ٧,١٣١ كيلو متر / ساعة) .

* والاتجاه العلمى الأساسى هو تحميل المدافع الالكترومغناطيسية فى مركبات فضائية واستخدام مقذوفاتها فى تدمير الصواريخ والرؤوس الحربية والأقمار المعادية ، ولكن المشكلة الحقيقية أن أبعاد هذا المدفع ـ وبالتالى وزنه ـ لا تزال كبيرة جداً فى طور التجارب والإنتاج نصف الصناعى الحالى مما يجعل تحميله فى الفضاء مسألة مؤجلة ربما إلى نهاية التسعينيات ، بينما يقتصر الاستخدام الحربى المتوقع له فى عقد التسعينيات على القوات البرية .

* وفكرة تصميم المدفع هى استخدام قضيبين متوازيين كبيرين يكونان دائرة كهربية ، يتولد فيها تيار كهربى قوى يصل فى شدته إلى عدة ميجا أمبير ، وينشأ عنه مجال مغناطيسى يدفع المقذوف بين القضيبين بسرعات متصاعدة بعد أن تبدأ حركته الابتدائية بدفع غازى . ومع ارتفاع سرعة المقذوف إلى بضع عشرات من آلاف الأميال فى الساعة فإن طاقة اصطدام المقذوف بالهدف تؤدى إلى تحول بقعة الاصطدام إلى غبار فلزى .

ويتم التصاعد بسرعة المقذوف من مستوى إلى مستوى أعلى باستخدام سلسلة من المجالات المغناطيسية التى تنشأ فى مراحل متتالية عبر القضيبين ، وكلما زاد طول القضيبين وعدد مراحل زيادة العجلة ACCELERATION كلما زادت السرعة النهائية للمقذوف .

ولم تقتصر تكنولوجيا الدفع الالكترومغناطيسى على مدافع المقذوفات بل بدأ الأمريكيون يبحثون استخدام بعض صورها فى إطلاق الطائرات النفاثة من على متن حاملات الطائرات .

الاستخدام الحربي للمدفع الالكترومغناطيسي :

يمكن استخدام المدفع الالكترومغناطيسي فى مراحل إطلاق ، وما بعد إطلاق الصاروخ المعادى ،وفى مساره المتوسط . هذا من الناحية النظرية ، إلا أنه لتدمير الصاروخ المعادى فى مرحلة الإطلاق ينبغى توفير عدد كبير من المدافع الإلكترومغناطيسية المدارية التى يمكن اكتشاف واختبار أهدافهافى جزء من الثانية لتتعامل معها بمقذوفات طاقة الحركة ، على أن يتجه كل مقذوف إلى هدفه بواسطة منظومة التوجيه الخاصة به ، ومثل هذا المطلب لن يتحقق عمليا فى العقدين القادمين (حتى عام ٢٠١٠) .

ويتعامل الدفاع المضاد للصواريخ فى مرحلة المسار المتوسط ـ عند إدارة حرب واسعة النطاق ـ مع بضعة آلاف من الرؤوس الحربية فائقة السرعة ، منها ما هو حقيقى ومنها ما هو هيكلى مما يتطلب التمييز بين الرؤوس الحقيقية والهيكلية وبذلك تصبح وسائل الدفاع المضاد للصواريخ من بين أهم الأسلحة الذكية فى عالمنا المعاصر ، وتتعقد مسألة توجيهها ، وتجاوز مجرد الاعتماد حاليا على إنتاج ستارة من مقذوفات المدفع الكهرومغناطيسى أمام الصاروخ المعادى وهو فكر انتقل إلى إسرائيل التى بدأت فى نوفمبر ١٩٨٩ برنامجاً لإنتاج مدفع كهرومغناطيسى من عيار ١٠٥ مم وبمعدلات إطلاق تصل إلى ٦٠ طلقة / ثانية فى نهاية البرنامج (عام ٢٠٠٠) لحماية بعض الأهداف الاستراتيجية والحيوية الإسرائيلية مثل مركز ديمونا النووى . وتستخدم إسرائيل فى تصنيع المدفع ومقذوفاته سبائك جديدة خفيفة الوزن.

وبغير شك فإن الاقتراب من سرعات أشعة الليزر هو خارج حدود

الاحتمال فى الاستخدام الميدانى للمدفع ، بل إن البرنامج الإسرائيلى يستهدف الوصول إلى سرعة ١٠٠ كيلو متر فى الثانية للمقذوف .

ولن ينجح الاستخدام الميدانى للمدافع الالكترومغناطيسية ما لم يتم إطلاق مقذوفاتها خلال اللحظات الأولى القليلة من بدايات الهجوم المعادى وهو ما يتطلب الفتح المبكر أو الموقوت لأسلحة طاقة الحركة والتركيز فى ضرباتها على مرحلتى ما بعد إطلاق الصاروخ المعادى ، ومساره المتوسط ، وعلى أن يواكبها استخدام ذكى لأسلحة الليزر ضد الأهداف الصاروخية والأقمار الصناعية المعادية .

وفى الواقع فإن هذا التكامل ضرورى بين نظم اعتراض الصواريخ أرض/ أرض ، عابرة القارات ويعبر عنه الجدول التالى :

م	المرحـلة	الوقت التقريبى لها	أسلحة ووسائل الاعتراض خـلالها
١	مرحلة الإطلاق	٣ـ ٥ ق	وسائل إطلاق أسلحة الليزر الكيميائى ، وليزر اكسيمر الموضوعة فى الفضاء ، ليزر أشعة إكس، أسلحة أشعة الجزيئات
٢	مرحلة ما بعد الإطلاق	٥ ق	أسلحة طاقة الحركة ، أسلحة ليزر الالكترونات الحرة المتمركزة على الأرض ، أسلحة الطاقة الموجهة من مداراتها فى الفضاء ، المدافع الكهرومغناطيسية
٣	مرحلة المسار المتوسط	١٨ـ ٢٠ق	أسلحة الليزر من قواعد أرضية ، مقذوفات التوجيه الدقيق جو / جو من الطائرات المقاتلة F - 15 أسلحة طاقة الحركة وبخاصة المدفع الالكترومغناطيسى
٤	المرحلة النهائية	٨٠ـ ٩٠ثانية	الصواريخ المضادة للصواريخ من قواعد أرضية وذات السرعات المعجلة العالية من طراز NIKE - ZEUS وطراز NIKE - XTYPE

وتبدو أهمية استخدام المدفع الكهرومغناطيسى فى مرحلة ما بعد الإطلاق باعتبار أن من الأفضل تدمير الصاروخ متعدد الرؤوس النووية قبل انطلاق هذه الرؤوس ، وكذا الرؤوس الخداعية ومساعدات الاختراق التى تزيد من صعوبات تحقيق مهام الدفاع المضاد للصواريخ . ولكن اكتشاف وتتبع مسارات الصواريخ والقذائف فى مرحلة ما بعد الإطلاق أكثر صعوبة من مرحلة الإطلاق (المرحلة الأولى) ، ذلك أن محركات المناورة فى هذه المرحلة الثانية أصغر ، وتعطى مقطعاً أصغر لبصمة الأشعة تحت الحمراء التى يمكن أن تلتقطها المستشعرات ، لكن أهم قيود استخدام مقذوفات المدفع الكهرومغناطيسى هى مداها المحدود (مئات الأميال عملياً ، وقد تتجاوز ألف ميل بقليل فى المستقبل القريب) وسرعاتها المحدودة (٢٥ ـ ١٠٠ ميل / ثانية متاحة حالياً) ثم ذلك القيد الرئيسى فى فاعليتها العملياتية على الارتفاعات العالية بصفة رئيسية . لكن العنصر المهم فى الجانب الواقعى لإنجازات أسلحة حرب الفضاء هو أن أسلحة طاقة الحركة قد أنتجت ، واختبرت ، ونجحت ، وتطور حالياً أساليب استخدامها وفاعليتها .

سلسلة التدمير المتكاملة :

مع بداية القرن القادم ـ الحادى والعشرين ـ يمكن أن يتكامل الدفاع المضاد للصواريخ والرؤوس النووية المتعدية وفق المراحل التالية :

بداية مرحلة الإطلاق :

وفيها يكون الصاروخ البالستيكى عابر القارات فى أقصى درجات تعرضه للنظم المضادة ، ويمكن فيها للدفاع الفضائى أن يحبط الجانب الرئيسى من أسلحة الضربة المعادية شريطة أن ينجح نظام الإنذار

والاستطلاع الاستراتيجى فى كشف بداية وتحديد أدوات الضربة وأسلحتها ، وفى هذه المرحلة فإن سفن الفضاء والمحطات الفضائية المسلحة بأشعة الليزر الكيميائى تعتبر فعالة إلى حد كبير فى تدمير الصـواريخ والقذائف المعادية فى الجو وفى الفضاء .

خــلال مرحلة الإطــلاق :

وقبل الوصول إلى الدقيقة الخامسة من إطلاق الصاروخ ومع بدء انفصال آلاف الرؤوس النووية الحقيقية والخداعية والهيكلية تتعامل محطات الليزر بأنواعه (الكيميائى اكسيمر ، أشعة إكس) والمدافع الالكترومغناطيسية من مداراتها الفضائية مع هذه الرؤوس بصورة شبه فورية بحيث تحقق تدمير غالبيتها خلال الدقائق الأولى من إطلاق الصاروخ .

مرحلة ما بعد الإطلاق وبدايات المسار المتوسط :

بعـد انقضاء خمس دقائق من لحظـة إطلاق الصاروخ أو القذيفة ، حيث تسبح فى الفضاء الرؤوس النووية الحقيقية والخداعية والهيكلية ومساعدات الاختراق التى لم يلحقها التدمير فى الدقائق الخمس السابقة ، والتى تعد نسبتها إلى حجمها وتعدادها الأصلى قياساً لنجاح الدفاع الفضائى . وتتخذ هذه الرؤوس والأجـسام الخداعية والهيكلية مسارات باليستيكية فى الفضاء فى طريقها إلى أهدافها المبرمجة وفق بيانات تحليل واختيار الأهداف المعادية .

وقبل الوصول إلى الدقيقة العشرين قبيل وصول الصاروخ أو القذيفة إلى هدفه، فإن النظام الدفاعى الاستراتيجى فى الفضاء يجب أن يكون قادراً على التمييز بين الرؤوس الحقيقية من جانب وتلك الهيكلية والخداعية من جانب آخـر ، ثـم تـدمير هـذه الرؤوس خلال مرحـلة مـا بعد الإطلاق وبـداية

ومنتصف مرحلة المسار المتوسط باستخدام محطات إطلاق أسلحة الليزر المدارية فى الفضاء وبخاصة أسلحة ليزر الإلكترونات بفاعليتها المتميزة .

ـ مرحلة دخول الغلاف الجوى خلال المسار المتوسط :

مع تمكن ما بقى من رؤس نووية ومقذوفات من دخول الغلاف الجوى من جديد فإن رؤوس والأجسام الهيكلية والخداعية تحترق وتتحلل ، بينما تتجه الرؤوس الحربية إلى أهدافها فوق سطح الأرض بسرعات عالية تقترب من ۱٤,۰۰۰ ميل فى الساعة . وينبغى فى هذه المرحلة سرعة التعامل بأسلحة أشعة الليزر من القواعد الأرضية ، وبقذائف المدافع الإلكترومغناطيسية مع الرؤوس الحربية المدمرة على أن تستعد الطائرات المقاتلة F - 15 لتدمير تلك الرؤوس مع اقترابها إلى مسرح العمليات الجوى (ذى ارتفاع فى حدود ۳٦ـ ٤٠ كيلو متراً) .

ـ نهاية المسار المتوسط والمرحلة النهائية :

مع مرور قرابة ثلاثين دقيقة أو أقل قليلاً من إطلاق الصاروخ أو القذيفة المعادية تتعامل معها الطائرات F - 15 بمقذوفات التوجيه الدقيق ويرتبط نجاحها فى مهامها بالتحديد الكامل والتتبع المتناهى الدقة لمسارات الصواريخ والقذائف المهاجمة وتستخدم كافة أسلحة طاقة الحركة المتاحة من مواقعها الأرضية . أما استخدام الصواريخ المضادة للصواريخ فهو العامل الحاسم والأخير فى المرحلة النهائية من مسار الصاروخ ويفضل أن يتم بواسطته تدمير الرؤوس المهاجمة خارج مسرح العمليات الجوى (على ارتفاعات تزيد على ۳٦ كيلو متراً) لتجنب التأثيرات التدميرية الجانبية الضارة بالبيئة عند تدمير قذائف وصواريخ العدو .

ومن المعلوم أن تكلفة هذه الصواريخ (مثل مجموعة صواريخ NLKE) عالية للغاية ولعلنا نذكر أن تكلفة بطارية صواريخ باتريوت واحدة - مثل تلك التى فتحت فى المملكة العربية السعودية إبان حرب تحرير الكويت - قد تجاوزت ٣٥٠ مليون دولار برغم تأثير هذه الصواريخ المحدود فى اعتراض صواريخ متقدمة تكنولوجيا، تعبوية واستراتيجية .

الفصـل الرابـع

الوقاية من أسلحة التدميـر الشـامـل

القسم الحادى عشر

وقاية القوات ضد أسلحة التدمير الشامل

إن احتمال استخدام العدو لأسلحة التدمير الشامل مع إمكان استخدام المواد الحارقة فى أثناء أعمال القتال يفرض ضرورة اتخاذ الإجراءات المستمرة لوقاية القوات .

لقد صاحب انتهاء الحرب العالمية الأولى استخدام الدبابة والمدفع الثقيل، فبدأت الحرب العالمية الثانية باستخدام تلك الأسلحة التى انتهت بها الحرب العالمية الأولى وهى الدبابات والمدافع الثقيلة .

وصاحب انتهاء الحرب العالمية الثانية استخدام الأسلحة النووية، ومن هذا المنطلق يمكن القول أن استخدام أسلحة التدمير الشامل سيصبح متوقعاً فى حالة نشوب حرب عالمية مقبلة لا سيما بعد أن أصبح عدد الدول التى أنتجت أو توفرت لديها إمكانيات إنتاج هذه الأسلحة فى تزايد مستمر . فقد سبق أن استعرضنا فى القسم الأول من الفصل الأول أسماء الدول أعضاء النادى الذرى وهى الولايات المتحدة الأمريكية ، والاتحاد السوفيتى، وانجلترا ، وفرنسا ، والصين ، ثم الهند . علاوة على دول أخرى لم تعلن عن امتلاكها لأسلحة نووية ومنها اسرائيل وجنوب افريقيا وباكستان.

أما بالنسبة للأسلحة الكيميائية والبيولوجية فإنها متوفرة لعدد كبير من الدول من ناحية الإنتاج وإمكانية الاستخدام رغم بروتوكول جنيف الخاص

بمنع استخدام الحرب الكيميائية والبيولوجية والذى كان قد وقع فى ١٧ يونيو ١٩٢٥ .

إن استخدام أسلحة التدمير الشامل والمواد الحارقة ضدالقوات قد يسبب خسائر جسيمة فى الأفراد ويضعف من القدرة القتالية للتشكيلات والوحدات ولكن هناك من الوسائل الناجحة وطرق الوقاية واستخدام هذه الوسائل فى الوقت المناسب وبكفاءة الكفيل بالحفاظ على الكفاءة القتالية للقوات .

ولمقابلة آثار استخدام العدو لأسلحة التدمير الشامل والمواد الحارقة أثناء القتال من الضرورى تدريب القوات باستمرار على العمل تحت ظروف استخدام العدو لهذه الأسلحة . ومن الضرورى أيضاً رفع كفاءة تنظيم الوقاية فى الأسلحة المقاتلة والتشكيلات والوحدات . وأن وصول القوات إلى مستوى عال فى التدريب وفى تفهم إجراءات الوقاية قد يؤدى إلى حرمان العدو من فرص استخدام أسلحة التدمير الشامل والمواد الحارقة، إذ أن المستوى العالى من الوقاية يحرم العدو من تحقيق أهدافه نحو إضعاف القدرة القتالية للقوات باستخدام هذه الأسلحة .

إجراءات وقاية القوات ضد أسلحة التدمير الشامل :

وقاية القوات ضد أسلحة التدمير الشامل هى إحدى وسائل التأمين التى تهدف إلى منع تأثير القوات بالأسلحة النووية والأسلحة الكيميائية والأسلحة البيولوجية، أو ـ على الأقل ـ تقليل تأثير هذه الأسلحة للحفاظ على الكفاءة القتالية للقوات وتوفير الظروف المناسبة لتحقيق مهام القتال بنجاح .

وتحقق الأهداف السابق الإشارة إليها عن طريق التضافر فى تنفيذ الآتى :

١ ـ كشف تحضيرات العدو للهجوم بأحد أنواع أسلحة التدمير الشامل وإحباط هذا الهجوم أو إضعاف أثره .

٢ ـ إنذار القوات عن التلوث فى الوقت المناسب .

٣ ـ الاستطلاع الكيميائى والإشعاعى .

٤ ـ التنظيم الهندسى للأرض بغرض وقاية القوات .

٥ ـ الإجراءات الصحية الوقائية وإجراءات التطعيم الخاص .

٦ ـ إمداد القوات بمعدات الوقاية فى الوقت المناسب .

٧ ـ تأمين القوات التى تعمل فى الأراضى الملوثة .

٨ ـ سرعة إزالة آثار استخدام العدو لأسلحة التدمير الشامل .

يجب أن تكون إجراءات الوقاية ضد أسلحة التدمير الشامل شاملة وواضحة فى جميع نواحى نشاط القوات فى المعركة والعمليات فى مناطق التمركز والتجمع . وفى المعارك التصادمية ، فى الهجوم وفى الدفاع ، وأثناء التحرك .

وإن تنظيم وتنفيذ إجراءات الوقاية واجب على القادة من جميع المستويات . وتنفذ الإجراءات بواسطة القوات بقواتها ومواردها، ولهذا السبب قد زود جميع الأفراد بمهمات وقاية فردية ومعدات لإزالة الآثار الناتجة عن استخدام العدو لأسلحة التدمير الشامل ، ووسائل صحية وقائية، ومعدات لتطهير الأسلحة والمعدات .

كشف تحضيرات العدو للهجوم بأسلحة التدمير الشامل ، وإحباط هذا الهجوم أو إضعافه :-

ويتم تنظيم استطلاع العدو بغرض كشف تحضيراته فى الوقت المناسب لاستخدام الأسلحة الذرية والأسلحة الكيميائية والأسلحة البيولوجية وذلك بواسطة قيادات الأسلحة المشتركة وتقوم بتنفيذه كل الأسلحة المقاتلة والقوات الخاصة .

وتتلخص مهام هذا الاستطلاع الرئيسية فى الآتى :-

* كشف توفر وسائل أسلحة التدمير الشامل لدى قوات العدو وخاصة مع قواته الجوية ومدفعيته .
* كشف مناطق مستودعات العدو وقواعد ذخائره الكيميائية والبكتريولوجية ووسائل استخدام الأسلحة النووية .
* كشف توصيل الذخائر فى الوقت المناسب إلى المطارات ومرابض نيران المدفعية وكشف مناطق حقول الألغام الكيميائية والموانع الكيميائية الأخرى .
* كشف وسائل الوقاية لدى قوات العدو .
* الحصول على عينات من وسائل هجوم العدو الكيمائى والبكتريولوجى ، وعينات من مهماته الخاصة بالوقاية الكيمائية .

ولكى يمكن كشف أسلحة التدمير الشامل لدى العدو فى الوقت المناسب، يجب أن يكون أفراد الاستطلاع وبالأخص الضباط على دراية كافية بالظواهر التى يستدل منها على تحضير العدو لاستخدام هذه

الأسلحة. ويمكن كشف توفر هذه الأسلحة مع قوات العدو من العلامات المميزة للذخائر وعبواتها ومشاهدة أفراد يرتدون مهمات وقاية خاصة أثناء نقل الذخائر أو أثناء استخدامها بواسطة أطقم المدافع ، وقيام العدو بوضع إجراءات الوقاية الكيمائية موضع التنفيذ ، وطبيعة التجهيز الهندسى ونوع المواقع المقامة ، بالإضافة إلى ملاحظة وجود تجهيزات إضافية فى الطائرات .

المعلومات التى يتم كشفها بخصوص تحضيرات العدو :

ترفع المعلومات التى يتم كشفها بخصوص تحضيرات العدو لاستخدام أسلحة التدمير الشامل مباشرة إلى القادة الأعلى لتصل إلى أعلى المستويات .

ويتم تدمير المستودعات الخاصة بالذخائر الكيمائية أو البكتريولوجية أو وسائل استخدام الأسلحة النووية التى تكتشفها وسائل الاستطلاع فوراً وبدون أى إبطاء .

ويلـزم التنويه إلى أنه بمجرد تجميع الحقائق عن استعدادات العدو لاستخدام الأسلحة النووية الكيميائية والبكتريولوجية ، تقوم القيادات على جميع المستويات باختبار درجة استعداد القوات لاتخاذ إجراءات الوقاية .

إنذار القوات عن التلوث فى الوقت المناسب :

ويهدف الإنذار إلى اتخاذ الإجراءات الفورية للوقاية فى الوقت المناسب ويتم تنظيم الإنذار بواسطة الرئاسات على كافة المستويات وينفذ بواسطة إشارة موحدة للأخطار عن كل أنواع التلوث الإشعاعى والكيمائى وترسل عندما تظهر أجهزة الكشف وجود التلوث فى الهواء أو على التربة ، وعندما تبلغ نقط الملاحظة بالنظر اكتشاف تلوث بيولوجى ، وكذا عند دخول قطاع

من الأرض ملوث ، وعند صدور أوامر من القيادة بتوقع وصول السحابة الملوثة لمنطقة عمل القوات .

ترسل إشارة الإنذار بأمر القائد كما يمكن لنقط الملاحظة الكيمائية ومراقبى الوحدات الفرعية إصدار إشارة الإنذار مباشرة عندما يظهر على جهاز الكشف وجود التلوث فى الهواء أو ظواهر تدل على استخدام العدو لهذه الأسلحة ، وكذلك عندما لا يكون هناك فرصة لقائد نقطة الملاحظة الكيمائية أو للمراقب الكيميائى أن يبلغ قائد الوحدة عن التلوث .

ويجب أن ترسل إشارة الإنذار على جميع وسائل المواصلات المتيسرة وترسل بشكل مفتوح عبر المواصلات الخطية ، ويتم تكرار الإشارة فى الوحدات الفرعية باستخدام الوسائل الصوتية والضوئية ومن الضرورى أن تكون الإشارة معروفة لجميع الأفراد .

عند وصول إشارة الإنذار الكيمائى يرتدى جميع الأفراد الموجودين فى العراء مهمات الوقاية (القناع الواقى ، الغطاء الواقى ، الحذاء الواقى ، القفاز الواقى) ويكتفى الأفراد الموجودون فى منشآت أو الموجودون فى الملاجىء وأجسامهم غير معرضة مباشرة للخارج بلبس القناع الواقى . وتقفل الدبابات والعربات المدرعة الفتحات . ولا يتوقف بتاتاً تنفيذ المهام القتالية .

وبصرف النظر عن صدور إشارة الإنذار من عدمه فإن كل فرد يكتشف بدء الهجوم الكيمائى يجب ألا يتأخر فى لبس مهمات الوقاية الفردية ويبلغ قائده ، كما يفضل ارتداء مهمات الوقاية دون انتظار إشارة الإنذار أثناء الضرب المركز للمدفعية والطيران المعادى .

ولا تخلع مهمات الوقاية الفردية إلا بأوامر من قائد الوحدة الفرعية وذلك بعد ما تبين أجهزة الكشف أنه لا يوجدأى أثر للتلوث ولا توجد هناك إشارة خاصة لهذا الغرض .

وليس هناك إشارة هجوم ذرى بل تطلق إشارة خطر هجوم ذرى ، وعادة ما ترسل من أعلى قيادة وعند إطلاقها تستمر القوات فى تأدية مهامها ولكن تصبح مهمات الوقاية فى وضع الاستعداد .

الاستطلاع الإشعاعى والكيمائى :

ويجرى الاستطلاع الإشعاعى والكيمائى بغرض كشف بدء استخدام العدو للمواد الكيمائية والبيولوجية أو وجود أى تلوث إشعاعى دون أى تأخير . كما يهدف كذلك لتحديد المنطقة الملوثة ومعرفة نوع المادة المستخدمة فى التلوث .

ويعتبر تنظيم الاستطلاع الإشعاعى والكيمائى مسئولية مستديمة لجميع القادة والقيادات وفى القوات.

وفى الوحدات الفرعية يكون قائد الوحدة الفرعية هو المسئول عن الإشراف على الاستطلاع الإشعاعى والكيمائى .

ويعتبر الاستطلاع الكيمائى مسئولاً عن تنفيذ المهام التالية :

* اكتشاف وجود التلوث الإشعاعى أو المواد الكيمائية السامة فى الوقت المناسب فى الهواء أو على الأرض أو على أسطح المعدات .
* تحديد المناطق أو القطاعات الملوثة وإنذار القوات عن التلوث .
* تحديد نوع المادة الكيمائية السامة المستخدمة بواسطة العدو .

* أخذ العينات من المواد الكيمائية السامة أو المواد البيولوجية ، وكذلك أخذ عينات الأغذية والمياه .

* استطلاع ممرات تبادلية لتفادى القطاعات الملوثة .

ويتم تنفيذ المهام السابق ذكرها بواسطة نقط الملاحظة الكيمائية أو الداوريات الكيمائية .

وتقوم نقطة الملاحظة الكيمائية بأعمال المراقبة والاستطلاع فى منطقة مركز السيطرة أو فى قطاع مسئولياتها المخصص لها وذلك على طول الـ ٢٤ ساعة يومياً .

أما داورية الاستطلاع الكيمائى فتعمل عادة مستقلة . وتنفذ أعمال الاستطلاع فى عربات جيب عادية أو عربات مدرعة أو عربات مدرعة مجهزة للاستطلاع الإشعاعى والكيمائى وقد تؤدى مهامها أيضاً وهى راكبة دبابات أو سائرة على الأقدام أو تنقل إلى منطقة الاستطلاع فى طائرات هليوكوبتر .

وتقوم نقط الملاحظة الكيمائية والداوريات الكيمائية بالاستطلاع البيولوجى بالاعتماد على الظواهر الدالة على الاستخدام فقط . وبمجرد اكتشاف أى ظاهرة يشك منها فى وجود تلوث بيولوجى تقوم نقطة الملاحظة الكيمائية والداوريات الكيمائية بأخذ عينات من التربة أو ذخائر العدو المستخدمة أو بعض القوارض والحشرات التى تظهر فى المنطقة وترسلها إلى معامل الخدمات الطبية والبيطرية فإذا ظهر نتيجة التحاليل وجود تلوث فعلاً ، فعندئذ يتعين على الخدمات الطبية والبيطرية أن تقرر وجود التلوث وتحدد المناطق الملوثة وتنذر القوات عن طريق القيادات المختصة .

التجهيز الهندسي للأرض :

ويهدف التجهيز الهندسى للأرض إلى تحقيق وقاية الأفراد والمعدات والمواد ضد التلوث الناشىء عن استخدام المواد الكيمائية السامة السائلة أو الميكروبات علاوة على تأثير موجة الضغط الناتجة عن الانفجار النووى بالإضافة إلى الوقاية من الإشعاعات الخارقة والدقائق المشعة ، كما يهدف أيضاً إلى إعطاء الفرصة للأفراد للبقاء داخل ملاجىء محكمة ضد الغازات عندما يظهر التلوث وهذا يتطلب تجهيز الملاجىء بأجهزة خاصة .

ولتحقيق الهدفين المذكورين عاليه تقوم القوات التى تتمركز فى المنطقة بتجهيز أجزاء من الخنادق وخنادق المواصلات مغطاة بساتر أعلى الرأس، ويجهز هذا الساتر لكل قوة صغيرة العدد . ومثل هذه الخنادق بأجزائها المغطاة تضمن حماية الأفراد والأسلحة الصغيرة وأجهزة اللاسلكى المحمولة وغيرها من معدات الجماعة ضد التعرض المباشر لتساقط رذاذ السوائل الكيمائية السامة أو المواد البيولوجية وتعطى الأفراد الفرصة لارتداء مهمات وقاية الجلد إذا ما استخدم العدو الأنواع المذكورة من هذه الأسلحة هذا بالإضافة إلى أن هذه السواتر تعتبر حماية مناسبة للأفراد ضد التعرض المباشر للمواد الحارقة .

وفى إطار التجهيز الهندسى للأرض ،وعندما يتوفر الوقت ، فيمكن إنشاء الملاجىء فى مناطق ومواقع القوات كما تنشأ سواتر لتخزين الذخائر فى مرابض نيران المدفعية وتوضع الدبابات والعربات المدرعة واللوارى فى حفر مناسبة تجهز إذا سمحت الظروف بساتر أعلى الرأس .

وبالإضافة إلى الخنادق المغطاة والخنادق الضيقة والملاجىء السريعة الإنشاء تجهز أيضاً ملاجىء خفيفة مزودة بمجموعات تنقية وترشيح الهواء .

حيث أن هذه التجهيزات تؤدى إلى الاستغناء عن مهمات الوقاية الفردية . وفيها يستريح القادة والجنود ويمكنهم تناول الأطعمة وهم فى مأمن من أى تلوث للهواء فى المنطقة . ويأوى الجرحى والمرضى إلى هذه الملاجىء حتى يتم إخلاؤهم خارج المنطقة الملوثة .

الإجراءات الصحية وإجراءات التطعيم ومنع العدوى :

الغرض من اتخاذ الإجراءات الصحية وإجراءات التطعيم هو منع العدوى ورفع مقاومة الأفراد ضد المواد البيولوجية (البكتريولوجية) . ويتحقق ذلك عن طريق العديد من الإجراءات مثل :

* التفتيش المنتظم على الحالة الصحية والوقاية لمناطق التمركز .
* وجود نظام مستديم للإشراف على حفظ المأكولات والمياه ونقلها ،وكذا حالة الميسات والمطابخ .
* العناية الصحية الشخصية وتوفر الظروف الصحية للأفراد .
* الإشراف المستمر على الحالة الصحية للحيوانات ولا سيما المنتجة للألبان واللحوم .
* تطعيم الأفراد فى الوقت المناسب .
* منع استخدام المأكولات المستولى عليها من العدو أو التى يتم الحصول عليها من المدنيين ومنع استخدام المياه الموجودة فى المناطق المحررة قبل فحصها بواسطة الخدمات الطبية .

والغرض من المراجعة الصحية ضد انتشار الأوبئة فى مناطق التمركز والتى تتخذها الخدمات الطبية هى كشف الأمراض المعدية بين المدنيين فى

هذه المناطق واتخاذ الإجراءات الواقية بالنسبة للقوات بينما تقوم الخدمات البيطرية بالمراجعة الصحية للثروة الحيوانية عموماً .

أمـا إجراءات الإشراف على حفظ ونقل المأكولات والمياه وحالة الميسات والمطابخ فتتضمن : اختبار حالة التعيينات التى تقدم للوحدات وإجراءات وقايتها من التلوث أثناء نقلها أو تخزينها ، والإشراف على الميسات ومراعاة القواعد الموضوعة للشئون الصحية عند تقديم الوجبات للأفراد وأثناء تناولها ، ذلك بالإضافة إلى الكشف الطبى المنتظم على عمال الميسات والكناتين ومخازن التعيين .

ويجب أيضاً بذل غاية التشدد فى قيام الأفراد باتباع القواعد الصحية الشخصية مثل الاستحمام وغسل الأيدى وآنية الطعام قبل استخدامها ، وذلك لمنع انتشار الأمراض المعدية بينهم ، بالإضافة إلى ضرورة تنظيم محلات خاصة لجمع القمامة بأنواعها ثم التخلص منها بالطرق السليمة .

إمـداد القـوات بمعـدات الوقايـة :

لحماية القوات ضد أسلحة التدمير الشامل تزود كافة التشكيلات والوحدات فى جميع أفرع القوات المسلحة بمهمات الوقاية الفردية (قناع واق ومهمات وقاية الجلد) ، ومهمات الوقاية الجماعية (ملاجىء خفيفة وملاجىء سريعة الإنشاء وأجهزة تنقية وترشيح الهواء) ، ومواد التطعيم فى ظروف الطوارىء (مضادات حيوية وغيرها من العقاقير والمواد التى ترفع من درجة مقاومة الأفراد ضد الأمراض المعدية وأمصال وغيرها) والمواد المضادة للإصابة ووسائل الإسعاف السريع ضد الإصابة بالمواد الكيمائية السامة ، وأجهزة الكشف الإشعاعى والكيمائى ، ومعدات التطهير الصحى للأفراد

ومعدات تطهير الأسلحة والمعدات ضد التلوث الإشعاعى والكيمائى والبيولوجى.

يتم إمداد القوات بمعدات الوقاية طبقا للمعدلات التى تحددها القيادة العليا، وهذه المعدلات تكون الأساس فى وضع جداول المرتبات التى ترجع إليها القوات طبقاً للتنظيم.

تأمين القوات التى تعمل فى أراض ملوثة:

تتحقق وقاية القوات ضد المواد المشعة والمواد الكيمائية السامة والمواد البيولوجية عن طريق: وجود مهمات الوقاية دائماً فى درجة استعداد قتالى عال، والمهارة والقدرة على استخدام مهمات الوقاية فى الوقت المناسب وكذا منع احتمال تسرب المواد الكيمائية أو البيولوجية ووصولها للجلد أو الملابس وبنوع خاص منع تسربها عن طريق الجلد إلى جسم الإنسان، بالإضافة إلى إجراء التطهير الصحى فى الوقت المناسب، واستخدام المنشآت الهندسية.

الفترة القصوى لاستمرار ارتداء مهمات الوقاية:

وغنى عن البيان أن ارتداء مهمات الوقاية لمدة طويلة يحمل الجسم إجهاداً يؤثر على وظائفه العضوية، فالقناع الواقى يهبط التنفس ويجعله صعباً، ويضيف حملاً إضافياً على الرأس والوجه، ويضعف الرؤية ويجعل الحديث صعباً. وكل هذه المصاعب تجعل القدرة على الاستمرار فى لبس القناع محدودة بفترة زمنية قصيرة.

وإذا استخدم الرداء الواقى كالبدلة والأفارول فإنه يعزل جسم الإنسان عزلاً كاملاً عن البيئة المحيطة به وبذلك يحمى الجسم من وصول أبخرة الغازات السامة أو قطراتها إلى الجلد، ولكن فى نفس الوقت يمنع جميع

الأبخرة الصادرة عن التنفس أو العرق عن تيارات الهواء خارج الرداء وبالتالى لا يتخلص الجسم من الحرارة الزائدة وهذا يؤدى إلى ارتفاع حرارة الجسم وإجهاده . وكلما كانت درجة حرارة الجو عالية كلما تعرض الجسم لارتفاع الحرارة والإجهاد فى فترة أسرع . ولذلك يجب ـ كلما أمكن ـ اختصار فترة لبس مهمات وقاية الجلد .

وعندما تكون درجة حرارة الجو ٣٠ ° يجب على الأفراد الذين يرتدون مهمات وقاية محكمة « غير منفذة للأبخرة » أن يخلعوها فى خلال فترة من ٤٥ ـ ٦٠ دقيقة ثم يستريحون لفترة لاتقل عن ٢٠ ـ ٣٠ دقيقة قبل إعادة لبسها . ولهذا السبب يجب إعطاء الفرصة للجنود للخروج فوق الريح خارج المنطقة الملوثة للراحة . ويحسن أن يتوفر ذلك فى الظل فإن توفرت للأفراد ملاجىء خفيفة مجهزة فى المواقع يمكنهم الحصول على فترات الراحة داخلها.

ولتقليل فرص تلوث الأفراد فى المنطقة الملوثة يتم تطهير بعض الأجزاء المعرضة من المنشآت الهندسية تطهيراً جزئياً وذلك فى منطقة تمركز أو عمل القوات ويمنع الأفراد من لمس أى جسم ملوث إلا فى حالة الضرورة القصوى وباستخدام مهمات الوقاية .

إزالة آثار استخدام العدو لأسلحة التدمير الشامل :

إن إزالة آثار استخدام العدو لأسلحة التدمير الشامل تهدف إلى إعادة الكفاء القتالية للقوات وتقديم المعاونة للمصابين وهى تتضمن : استطلاع المناطق المضروبة بأسلحة التدمير الشامل ، وأعمال الإنقاذ والعلاج والإخلاء (يقوم بها أتيام وجماعات الإنقاذ والحريق) ، والتطهير الكلى للقوات فى محطات التطهير الخاص أو فى تشكيلات القتال .

الإجراءات التى تتم بعد ضرب المنطقة :

وبعد أن يستخدم العدو الأسلحة النووية أو الأسلحة الكيميائية السامة أو الأسلحة البيولوجية يجب اتخاذ الخطوات التالية :

* سرعة فحص والتعرف على الموقف فى المنطقة المضروبة .
* إعادة الاتصالات التى قطعت مع الوحدات المرؤسة والقيادة الأعلى والجوار .
* تحديد الأعداد الملوثة من الأفراد والأسلحة والمعدات .
* إعادة تخصيص المهام القتالية للوحدات الفرعية غير المصابة .

التطهـــير الخـــاص :

ويلزم التنويه إلى أنه بعد أن يستخدم العدو أسلحة التدمير الشامل يتم إجراء التطهير الخاص للقوات التى تعرضت للتلوث ، حيث يتضمن التطهير الخاص للقوات : التطهير الصحى للأفراد ، وتطهير الأسلحة والمعدات ضد التلوث الإشعاعى أو الكيمائى أو البيولوجى ، وتطهير الملابس ومهمات الوقاية الفردية . وينقسم التطهير الخاص إلى تطهير جزئى وتطهير كلى .

ويتم التطهير الجزئى بواسطة الأفراد أثناء تأدية المهمة القتالية وبأوامر من قائد الوحدة . وهنا يقوم الأفراد الذين تعرضوا لمواد كيمائية سامة سائلة أو معلقاتها فى الهواء بتطهير أجزاء الجسم التى تعرضت وأجزاء من الملابس ومهمات الوقاية القريبة من الجلد وذلك باستخدام علبة التطهير الفردى. ويجب على الفور نزع الملابس التى تعرضت لسائل مواد ملوثة مستمرة

خطيرة مثل غازات VX أو المسترد ، واستبدالها بملابس نظيفة ، وفى حالة المعدات الكبيرة يتم إزالة التلوث عنها بالتطهير فى الأجزاء التى ينتظر أن يحتك بها لتحقيق مهمة القتال . أما الأسلحة الصغيرة فيتم تطهيرها بالكامل بواسطة علبة تطهير الفرد أو السلاح .

ويتم التطهير الكلى إذا ما تعرضت القوات فقط للغازات مثل غازات VX والمسترد ، والمواد البيولوجية ، والمواد المشعة ، أما القوات والمعدات التى تتعرض للغازات غير المستمرة مثل الزارين فلا تقوم بإجراء التطهير الكلى . ويتضمن التطهير الكلى : التطهير الصحى الكامل للأفراد ، وتطهير الأسلحة والمعدات ضد التلوث الإشعاعى والكيمائى والبيولوجى ، وكذا تطهير الملابس ومعدات الوقاية .

ويتضمن التطهير الصحى الكامل للأفراد استحمام الأفراد الذين يستبدلون ملابسهم الداخلية وفى حالة الضرورة يستبدلون أيضاً ملابسهم الخارجية وأحذيتهم . وفى بعض الأحيان قد يؤدى عدم توفير المياه أو صعوبة توصيلها إلى محطة التطهير الخاص إلى عدم إتمام استحمام الجنود الذين تعرضوا لغازات الـ VX أو المسترد ، وفى هذه الحالة يكون من الضرورى تغيير الملابس . وعند تعرض الجنود للمواد البيولوجية يصبح من الضرورى إجراء الاستحمام مع تطهير الملابس والأحذية ضد التلوث البيولوجى أو بتغييرها بأخرى نظيفة .

والتطهير الكامل للأسلحة والمعدات يعنى التطهير الكامل لسطح المعدة ضد التلوث الإشعاعى أو الكيمائى أو البيولوجى ويتم فى محطة التطهير الخاص .

الوقـايـة ضـد المـواد الحـارقـة :

ويهدف تنظيم وقاية القوات ضد المواد الحارقة إلى الحفاظ على كفاءتها القتالية ويتحقق هذا الغرض عن طريق مجموعة من الإجراءات تتخذها القوات . وأهم هذه الإجراءات ما يلى :

* المراقبة المستمرة للعدو الذى يستخدم المواد الحارقة واستطلاع المناطق التى استخدم المواد الحارقة فيها .
* التنظيم الهندسى للأرض بغرض حماية القوات ضد تأثير المواد الحارقة .
* إمداد القوات بمعدات الإطفاء ومقاومة الحريق .
* إزالة آثار استخدام العدو للمواد الحارقة .

وإن أنجح الوسائل لوقاية القوات هى تدمير موارد أسلحة العدو الحارقة ولتحقيق هذا الهدف يجب على أجهزة الاستطلاع على مختلف مستوياتها أن تحدد فى الوقت المناسب : ما هى المواد والأسلحة الحارقة المتوفرة لدى العدو ، وأين توجد مستودعات هذه المواد وتكديساتها . وتعتبر معلومات الاستطلاع المذكورة هى الأساس فى عملية تدمير موارد العدو من هذه الأسلحة .

والغرض من المراقبة المستمرة للعدو الذى يستخدم المواد الحارقة هو التمكن من كشف اللحظة التى يبدأ فيها العدو استخدام المواد الحارقة ووقت نشوب الحرائق ، لكى يتيسر إعطاء إشارة الإنذار بالحريق حتى تقوم أتيام الإطفاء بمهامها فى عملية الإطفاء فى الوقت المناسب حتى لا يتزايد الحريق ويتسبب فى خسائر أعنف وأشد .

هذا وتقوم المنشآت الهندسية التى تقيمها القوات بهدف الوقاية ضد

جميع أنواع الهجمات المعادية بتأدية دورها فى نفس الوقت فى الوقاية ضد المواد الحارقة . ويكون التنظيم الهندسى للأرض موجهاً فى المقام الأول لحماية الأفراد والأسلحة والذخائر والوقود والشحومات وباقى المواد .

وتتضمن إجراءات إزالة آثار استخدام العدو للمواد الحارقة استطلاع منطقة الحريق ، وإنقاذ الأفراد وتقديم الإسعاف الطبى والإخلاء والعلاج لهم ، وإنقاذ الأسلحة والمعدات والحملة والمواد العسكرية، وإطفاء الحريق .

تأثير الطبيعة الصحراوية على استخدام أسلحة الدمار الشامل :

من حيث طبيعة الأرض فسيركز العدو استخدامه لأسلحة الدمار الشامل خاصة الكيماوية حول المناطق التى سيقدر ضرورة تواجد القوات المضادة له فيها، أو مرورها عليها وقتالها فيها ، مثل محاور الطرق وتقاطعاتها ، والممرات الجبلية الضيقة ، أو الجيوب المحصورة بين الجبال ، أو المناطق المتوقع فيها بعض مصادر الإعاشة مثل آبار المياه أو النفط أو واحات النخيل التى من المؤكد أن تتواجد بها القوات المضادة أو تتجه إليها فى هجومها . كذلك المناطق الرملية الصعب اجتيازها أو المناورة حولها بالمركبات غير المجنزرة ، التى يتوقع أن تعزز بها هذه القوات .

أما من حيث الأحوال المناخية فإنها تؤثر بشكل رئيسى على استخدام العدو لأسلحة الدمار الشامل ، سواء بالنسبة لسرعة واتجاه الرياح ، أو درجات الحرارة ، أو نسبة الرطوبة فى الجو .

وذلك من حيث قوة تركيز واستمرارية الغازات الكيماوية ومدة بقائها أو سرعة تحركها . ففى درجات الحرارة المرتفعة نهاراً حيث تتصاعد التيارات الهوائية الحاملة للغازات إلى أعلى لا يعتبر استخدام غازات الحرب

الكيميائية مؤثراً ، أما عندما تنخفض درجة الحرارة ليلاً حيث تهبط التيارات الهوائية المحملة بالغازات من أعلى إلى أسفل فإن استخدام غازات الحرب الكيميائية يعتبر أكثر تأثيراً . ومن ثم فإنه يمكن القول عموماً أن فصل الشتاء حيث تنخفض درجة الحرارة بشكل عام عن مثيلتها فى فصل الصيف ، يعتبر أكثر ملاءمة وتأثيراً لاستخدام الأسلحة الكيميائية . لذلك تعتبر ساعات أول ضوء فى الصباح وآخر ضوء فى الليل من أنسب الأوقات لاستخدام العدو أسلحة التدمير الشامل . أما من حيث الرياح فكلما قلت سرعة الرياح وكانت ساكنة ، زادت فعالية وتأثير الغازات الكيميائية ، كما هو الحال فى فصل الصيف ، أما فى الشتاء حيث تزداد سرعة الريح فإن تأثير هذه الغازات يصبح محدوداً ، لسرعة تحركها وانتقالها من المكان الذى ألقيت فيه بفعل الريح ، كما يجب أن يوضع اتجاه الريح فى الحسبان ، حيث من المحتمل أن تحمل الريح المواجهة (أى القادمة من اتجاه الخصم الذى أطلقت ضده الغازات فى اتجاه من أطلقها) الغازات التى أطلقت على من أطلقها . وإذا انتقلنا إلى عامل الرطوبة ، فكلما زادت نسبة الرطوبة فى الجو قلت فترة استمرار الغازات . وهو نفس الأمر بالنسبة للأمطار فإن سقوطها يؤدى إلى تقليل فاعلية الغازات . فإذا وضعنا كل هذه العوامل فى الاعتبار وجدنا أن المحصلة تقول بأن فصل الصيف ، رغم عدم مواتاة درجات الحرارة العالية نهاراً لاستخدام الغازات ، إلا أنه يعتبر أكثر ملاءمة للعدو لاستخدام الغازات الكيميائية حيث تقل سرعة الريح فى الصيف عن باقى فصول السنة مما يساعد على استمرار بقاء الغازات ، كما يندر فيه تساقط الأمطار مما يؤدى أيضاً إلى زيادة تأثير الغازات ، ويصعب فيه على القوات المضادة استخدام مهمات الوقاية لفترات طويلة بسبب ارتفاع الحرارة وما

تسببه من إجهاد للأفراد عند ارتدائها . ويتم فى الصيف التغلب على العامل المعاكس وهو درجة الحرارة المرتفعة نهاراً ـ بأن يتم استخدام هذه الغازات إما ليلاً أو فى أول ضوء حيث تنخفض درجة الحرارة .

ويمكن القول بصفة عامة أن سحب المواد الكيميائية تميل إلى التحليق فوق الأرض المتعرجة والوديان وإلى البقاء فى الفجوات والثنيات الأرضية فى الأرض المنخفضة ، وإلى الالتفاف حول المواقع الطبيعية . ولذلك تتصف الأرض غير المنبسطة بأنها تحد من تدفق السحب ، ومن ثم تعتبر المناطق الجبلية ذات الارتفاعات الشاهقة بمثابة موانع كبيرة تؤدى إلى تقطع سحب الغازات الكيميائية وتشتتها سريعاً إلى مناطق الوديان المحيطة بها . كما تتصف الأرض الرملية الرخوة بسرعة تشربها للمواد الكيميائية السامة مما يبطىء معدل تبخرها فتزداد الأرض تلوثاً ، على عكس الأرض الصلبة فى المناطق الجبلية ، فإنها لا تمتص المواد الكيميائية مما يسرع بتبخرها . كما يبقى الهواء الملوث فترة أطول فى الأخاديد والوديان الضيقة عنه فى الأرض المفتوحة . كما يتأثر سلوك وكفاءة المواد الكيميائية السامة التى فى صورة أبخرة أو رذاذ بثبات الهواء واتجاه سرعة الريح والحرارة والرطوبة والأمطار ، كما تتأثر المواد الكيميائية السامة التى فى صورة سائلة والمستخدمة فى التلوث بدرجة الحرارة والأمطار أساساً ، وتؤثر سرعة الريح على سرعة تحرك السحابة الملوثة إلى أماكن القوات وتسبب سرعة تشتتها أو قد تحمل التلوث إلى مناطق أخرى ، كما تؤثر درجة الحرارة على زمن استمرار الغازات . أما بالنسبة للمواد البيولوجية فإن درجة الحرارة المرتفعة تؤدى إلى تلف الأيروزل للمواد البيولوجية ، كما تتأثر سلبياً بدرجة كبيرة نتيجة ارتفاع نسبة الرطوبة فى الجو . وبالنظر لمحدودية الموارد المائية فى المناطق الصحراوية واقتصارها فى

الغالب على عدد محدود من الآبار التى يعرف العدو أماكنها ، فقد يرسل عملاءه إلى هذه الآبار ليقوموا بتلويثها أو تلويث أى مصادر مياه أخرى وذلك بواسطة المواد البيولوجية . وفى حالة وجود بعض الممرات والمضايق التى يتحتم مرور القوات عليها فقد يلجأ العدو إلى تفجير حقول ألغام كيميائية مسيطراً عليها عن بعد .

تأثير الطبيعة الصحراوية على أعمال الوقاية من أسلحة التدمير الشامل :

تشمل أعمال الوقاية ضد استخدام العدو المحتمل لأسلحة التدمير الشامل عدة إجراءات تتمثل أساساً فى الآتى :

* الاستطلاع الكيميائى والإشعاعى .
* ارتداء مهمات الوقاية والاستفادة من طبيعة الأرض والأحوال الجوية فى أعمال الوقاية .
* إجراء أعمال التطهير الكيميائى والإشعاعى .
* الإمداد بوسائل الوقاية الكيميائية للقوات .

وتواجه أعمال الاستطلاع الكيمائى والإشعاعى عدة متاعب فى العمليات الصحراوية تتمثل أساساً فى قلة محاور التحرك اللازمة لتحرك وحدات الاستطلاع الكيميائى والإشعاعى ، وعدم وجود نقاط مرتفعة يمكن استخدامها فى أعمال الملاحظة الكيميائية وصعوبة إجراء تحركات عرضية بين محاور التحرك المختلفة خاصة فى حالة وجود مناطق رملية رخوة تسبب غرز مركبات الاستطلاع ذات العجل . مع احتمالات تعرض بعض طرق المواصلات للقطع نتيجة الأمطار والسيول فى الشتاء والصعوبة القائمة

أصلاً فى إمكانية إنشاء طرق ومحاور أو مدقات تبادلية ، هذا فى وقت تكون فيه المساحات المطلوب استطلاعها شاسعة مما يؤثر بالسلب على معدلات الاستطلاع الكيميائية . ناهيك عن الصعوبة فى تحديد المحل وإجراء التجهيز الهندسى فى الأرض الرملية المتهايلة .

كما يؤثر الاختلاف فى درجات الحرارة نهاراً وليلاً على الأجهزة الإشعاعية أما بالنسبة لأعمال الوقاية فإن هناك صعوبات جمة تتمثل فى عدم القدرة على ارتداء مهمات الوقاية لفترات طويلة قد تتجاوز الفترة المقدرة بست ساعات بسبب شدة الحرارة وما تسببه من إجهاد للقوات سواء المقاتلة أو لعناصر الوقاية الكيمائية وصعوبة الرؤية فى ظروف شدة الرياح أو القيظ الشديد ، أما فى المناطق الساحلية التى تتصف بالرطوبة العالية فإن كفاءة الأقنعة الوقائية تقل بسرعة تشبع المواد الكيميائية والفحم النباتى النشط ببخار المـاء (وهما المكونان الأساسيان للقناع الواقى لامتصاص وحجز الغبار المشع أو الغازات السامة من الهواء وتمرير الأكسجين النقى إلى الجهاز التنفسى) ، كما تقل أيضاً فى درجات الرطوبة العالية قدرة الأفراد على ارتداء مهمات الوقاية لفترة طويلة لما تسببه لهم من إجهاد وعدم تحمل .

كما ستؤثر ضربات أسلحة التدمير الشامل التى سيوجهها العدو على تشكيلات تقدم وفتح القوات للمعركة ، حيث ستزداد الفواصل ويتسع الانتشار بين الوحدات والوحدات الفرعية ، وتضطر للعمل على مواجهات واسعة مما يقلل من عامل السيطرة على القوات .

وسيؤثر النقص فى المياه فى المناطق الصحراوية بالسلب على أعمال التطهير من التلوث الكيميائى للأفراد والأسلحة والمعدات ، ولذلك سيتعين

احتفاظ القوات بمخزون مياه كاف يكفى لتطهيرها فى حالة تلوثهـا ، مع ضرورة اختبار موارد المياه المحلية مثل الآبار قبل استخدامها فى التطهير أو الشرب لاحتمالات تعرضها للتلوث ، هذا بالإضافة لصعوبة الإمداد للقوات فى المعركة الهجومية بمواد الوقاية والتطهير أثناء العمليات بالنظر لمحدودية محاور التقدم ، وأيضاً لمواجهة الزيادة المتوقعة فى نسبة الخسائر التى ستتعرض لها مهمات الوقاية ، خاصة إذا ما عملت بعض الوحدات على محاور منفصلة بعيداً عن مصادرها الرئيسية للإعاشة والإمداد .

مبادىء هامة يجب مراعاتها :

بالنظر للمصاعب التى تواجه عناصر الوقاية من أسلحة التدمير الشامل والقوات فى أعمالها القتالية فى العمليات الصحراوية ضد عدو يستهدف من استخدامها تدمير وشل القدرة القتالية للقوات فى مناطق يصعب إحداث خسائر جسيمة فيها بالأسلحة التقليدية وذلك خلال حشدها وتحركها إلى مناطق هجومها ثم هجومها .. كذلك محاولة العدو حرمان القوات من استخدام أو الاستيلاء على مناطق ذات أهمية خاصة ، وعرقلة الهجوم وإضعاف معدله أو إجبار القوات المهاجمة على تغيير اتجاه هجومها . فإن هناك عدداً من المبادىء الهامة تتمثل فى الآتى :

* تكثيف تدريب القوات وعناصر الوقاية من أسلحة التدمير الشامل على أعمال الاستطلاع الكيمائى والإشعاعى والتعرف على الهيئات الطبوغرافية فى الصحراء وأعمال تحديد المحل . وارتداء مهمات الوقاية الفردية لفترات زمنية طويلة والقتال بها فى ظروف ارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة الرطوبة والرؤية الرديئة ، مع الاهتمام بتوفير وسائل إنذار متنوعة لإنذار القوات بهجوم أسلحة التدمير الشامل ، وتشمل وسائل لاسلكية وضوئية

وصوتية ومشاعل ودخان .. إلخ مع ضرورة الاهتمام بالاكتشاف السريع للتلوث الكيميائى والإشعاعى وتحديد حدود المنطقة الملوثة من الأرض ومعدلات الإشعاع أو نوع الغاز مع البحث عن أسلوب لتفادى القطاعات الملوثة أو تحديد أنسب أسلوب واتجاه لعبورها إذا لم تتمكن القوات من المناورة حولها كذلك اختبار آبار المياه ومصادر الإمداد خاصة داخل أرض العدو عند الهجوم .

* بذل عناية خاصة لاستطلاع الأحوال الجوية من حيث متابعة درجات الحرارة وسرعة اتجاه الريح ونسبة الرطوبة فى الجو واتجاهات التيارات الهوائية خاصة فى الوديان والأخاديد ، وهو ما يتطلب توفير عناصر أرصاد جوية محلية ومتابعة مستمرة لتقارير الأرصاد الجوية من المستويات الأعلى .

* الاهتمام بتحديد الإمكانيات والموارد المحلية التى يمكن استخدامها فى أغراض الوقاية ، خاصة مصادر المياه والإعاشة الأخرى مع اختبارها أولاً بأول ، وإجراء أعمال التطهير أولاً بأول أثناء التحرك وخلال الوقفات قبل وأثناء الهجوم .

* عند الاضطرار لعبور المناطق الملوثة بارتداء مهمات الوقاية يجب عبورها فى ممرات محددة بأقصى سرعة ودون إثارة أتربة كثيرة فى الجو ، مع الاهتمام بضرورة تطهير القوات فور خروجها من هذه المناطق ، ويعتبر الاستطلاع الكيميائى بواسطة الهليوكوبتر من أنجح الوسائل لاكتشاف وتحديد المناطق الملوثة .

* من المفيد جداً لتقليل نسبة الخسائر الناتجة عن استخدام العدو لأسلحة التدمير الشامل أن يتم حقن الأفراد مبكراً بالأمصال الواقية ضد

الأمراض المنتظر أن ينشرها العدو فى حربه البيولوجية ، وعند الإصابة بغازات الأعصاب يتم حقن المصاب بحقنة الأتروبين .

* عند القتال فى المدن وتعرضها لاستخدام أسلحة التدمير الشامل بواسطة العدو ، فإن البعد عن الأماكن الضيقة فيها والبدرومات والشقق المغلقة حيث تتركز الغازات يعتبر من الأهمية بمكان . مع الأخذ فى الاعتبار أن محاليل الكلور الخاصة بتنظيف الملابس تكون صالحة للتطهير من الغازات الكاوية ، أما محاليل تنظيف الزجاج فإنه يمكن استخدامها للتطهير من غازات الأعصاب .

* يجب إمداد المستشفيات بأعداد إضافية من الأسرة لاستقبال حالات الإصابات المتوقعة ، وعلاجهم . مع ضرورة تواجد التخصصات اللازمة لعلاج الإصابات بأسلحة التدمير الشامل والمواد الحارقة بتلك المستشفيات وتوفير وسائل العلاج اللازمة .

* إن تدريب وتجهيز عناصر الدفاع المدنى على تنفيذ مهامهم فى حالة استخدام العدو لأسلحة الدمار الشامل ، يعتبر من عوامل تقليل الخسائر فى صفوف قواتنا .

القسم الثانى عشر

تحقيق الوقاية من الحرب الذرية

إن الوقاية التى يمكن الوصول إليها وتحقيقها ضد نتائج الانفجارات الذرية والتأثيرات المدمرة التى تنتج عنها ، تصبح عظيمة الفائدة ، لو اتبعت الوسائل التى أثبتت التجارب النووية الكثيرة التى أجريت ، وملاحظات الخبراء والباحثين عما تحدثه من تأثيرات ، نجاحها التام فى تحقيق الوقاية ضدها .

ويجب أن نضع فى الاعتبار أن الخسائر الجسيمة التى حدثت فى مدينتى هيروشيما وناجازاكى باليابان ، ما كانت لتحدث بمثل هذه الضخامة إذا كان هناك تعريف مسبق بالأسلحة الذرية وقوة تدميرها . ولكن نظراً لحداثة عهد العالم بالأسلحة الذرية فى هذا الوقت ، فقد حققت تلك الأسلحة خسائر فى مدينتى هيروشيما وناجازاكى كان يمكن تقليلها إلى أكبر حد ممكن.

وعلى سبيل المثال نجد أن الخسائر التى حققتها قنبلة ناجازاكى تعادل ربع الخسائر التى أحدثتها قنبلة هيروشيما . ويرجع السبب الأساسى فى ذلك إلى أن السلطات اليابانية قد فوجئت تماماً وأخذت على غرة ، فى حالة قنبلة هيروشيما ، وكانت تجهل تماماً قيمة هذا السلاح النووى المدمر . أما وقد تنبهت السلطات اليابانية إلى قوة هذا السلاح المروعة ، فقد عمدت إلى إطلاق صفارات الإنذار فى مدينة ناجازاكى قبل الغارة الذرية الأمريكية بأكثر من ساعتين ، مما أعطى مهلة كافية للأهالى للذهاب إلى الملاجىء

واستخدام جميع وسائل الوقاية المتيسرة ، كما مكن السلطات من تشكيل جماعات من الأفراد للقيام بعمليات الإنقاذ اللازمة لإزالة الآثار المترتبة عن استخدام الأسلحة الذرية بأسرع ما يمكن .

بالإضافة إلى ذلك فقد كان هناك عامل هام جداً ، وهو طبيعة أرض ميناء ناجازاكى الذى يتكون من واديين تفصلهما مجموعة من المرتفعات العالية ، التى تسببت فى حصر آثار الانفجار فى نصف المدينة ونجاة نصف المدينة الآخر ، مما مكن من سهولة إجراء عمليات المصابين نقل إلى المستشفيات للعلاج .

وسنحاول فى هذا القسم أن نزيد من معرفتنا عن الوسائل والإجراءات التى توفر لنا الوقاية اللازمة من التأثيرات المدمرة للأسلحة الذرية وهى موجة الضغط ، وموجة الحرارة ، والإشعاعات النووية .

أثر طبيعة الأرض على موجة الضغط :

- يمتد تأثير موجة الضغط إلى مدى بعيد عن صفر الأرض فى الأراضى المستوية والسهلة . وقد قدر الخبراء نتيجة تجاربهم العديدة فى هذا الشأن هذا المدى بمقدار خمسة أمثال ارتفاع مركز التفجير النووى .
- يشتد أثر موجة الضغط عند جوانب التلال والهضاب والجبال المواجهة للتفجير النووى ، ويقل أثر موجة الضغط بمقدار ١٥ ٪ فى السهول الخلفية لهذه التلال والهضاب والجبال .
- يقل تأثير موجة الضغط بمقدار ثلث قيمتها ، فى المنطقة التى تقع خلف التل أو الهضبة أو الجبل بمقدار ثلاثة أمثال ارتفاعه ، وتعرف تلك المنطقة باسم منطقة الظل .

- التفجيرات النووية القريبة من سطح الأرض تزيد من أثر المرتفعات على موجة الضغط ، فيزداد تأثير موجة الضغط على الجانب المواجه لمركز الانفجار ، ويقل هذا التأثير على الجانب البعيد أى الخلفى .

- تقلل الوديان ، وهى المساحة من الأرض السهلة المحصورة بين تلال أو جبال ، من أثر موجة الضغط إلى حد كبير .

أثر طبيعة الأرض على الوهج الحرارى :

تستمر الموجة الحرارية بعد الانفجار النووى لمدة ثانية واحدة أو ثانيتين على الأكثر، وتضعف وتقل شدتها بمرور الزمن. وتحجب التلال والجبال تأثير الحرارة على الجانب البعيد غير المواجه لمركز الانفجار ويقلل ذلك من تأثيرها .

أثر طبيعة الأرض على الإشعاعات النووية :

الإشعاعات النووية هى عبارة عن دقائق ألفا وبيتا وأشعة جاما . ومن المعروف أن أكثر هذه الإشعاعات من حيث قدرتها على الاختراق ومدى الانتشار هى أشعة جاما . وبدراسة تأثير طبيعة الأرض على هذه الإشعاعات النووية ثبت أن الأرض شديدة التعاريج تقلل من شدة اختراق الإشعاعات .

وغنى عن البيان أن هناك دوراً فعالاً للسلطات والأجهزة المختلفة فى تحقيق الوقاية من تأثيرات الأسلحة النووية ، إلا أن الأفراد يمكنهم أن يشاركوا بجزء كبير فى تحقيق الوقاية التامة من تأثيرات تلك الأسلحة .

إجراءات الوقاية الواجب اتخاذها بمعرفة السلطات :

- دراسة الأماكن الحيوية الهامة المحتمل أن تكون هدفاً لأى هجوم ذرى

يقوم به العدو وبغرض شل القدرة القتالية للبلاد ، واستنزاف مواردها المادية .

- العمل على تجهيز هذه الأماكن الهامة بملاجىء الوقاية المجهزة ، والعمل على تزويدها بالمؤن والعتاد اللازم للأفراد لمدة أيام كاملة .
- تزويد أفراد هذه الأماكن الهامة بمهمات الوقاية المكونة من الأقنعة الواقية والملابس الواقية علاوة على أجهزة الكشف عن التلوث الإشعاعى .
- إنشاء أقسام خاصة بالمستشفيات لعلاج المصابين بالإعياء الذرى الناتج عن الإشعاعات النووية ، وعلاج المصابين بالحروق الناتجة عن الوهج الحرارى الناتج عن الانفجار النووى .
- تجهيز وسائل بديلة لإمكانية عمل أجهزة الخدمات العامة من كهرباء ومياه ومواصلات ، تحت كافة الظروف والنتائج المحتملة لهجوم العدو الذرى .
- تشكيل جماعات إنقاذ ، مع العمل على تدريبها تدريباً عالياً على عملية إزالة الآثار المترتبة على هجوم العدو الذرى .
- نشر الوعى الكافى بين الأفراد والأهالى عن تأثيرات الأسلحة النووية وكيفية الوقاية منها ، مع اطلاعهم على حقائق الموقف أولاً بأول .

إجراءات الوقاية عند سماع صِفارة الإنذار بهجوم ذرى :

يتم تجهيز أماكن الوقاية ضد تأثيرات الانفجارات الذرية من ملاجىء وبدرومات وخنادق مغطاة مع اللجوء إليها .

- تجهيز مهمات الوقاية المتيسرة للاستخدام الفردى والجماعى .

- إمداد الملاجىء بما يلزم من مؤن تكفى لعدة أيام .
- فصل توصيلات الكهرباء عن المنازل والمنشآت ، وكذا قفل محابس المياه جيداً .
- التأكيد على عدم سماع أى شائعات أو ترديدها ، لأن الشائعة هى سلاح عملاء العدو .
- استعداد جماعات الإنقاذ للقيام بواجباتها المدربة على تنفيذها مع اتخاذ أماكنها المحددة .
- تأهب المستشفيات بكافة إمكانياتها لاستقبال الحالات العاجلة .

إجراءات الوقاية إذا فاجأتك الغارة الذرية :

بمجرد رؤيتك لوهج الانفجار الذرى ، أغمض عينيك فوراً ، واستخدم فى الحال أقرب ملجأ أو ساتر على بعدخطوة أو خطوتين منك .

إذا لم يتوفر الملجأ أو الساتر القريب منك فى هذه اللحظة فلا تجر يميناً ويساراً ، بل ارقد فوراً على الأرض فى عكس اتجاه كرة نيران الانفجار الذرى، ووجهك إلى أسفل ،مع إخفاء المعصمين والأجزاء المعرضة تحت الجسم ، ووضع اليدين لتغطية الأذنين وحماية طبلة الأذن الرقيقة من موجة الضغط . وهذا الإجراء يقلل من التأثير المدمر لموجة الضغط ، ويحمى أجزاء الجسم العارية من الوهج الحرارى .

بعد مرور موجة الضغط انهض من الرقود ، وضع على أنفك وفمك منديلك العادى أو قطعة قماش ، وذلك لمنع استنشاق الغبار الذرى .

إجراءات إزالة الآثار الناتجة عن استخدام العدو للأسلحة الذرية :

يلزم هذا الإجراء عملية تنظيم جماعات الإنقاذ وتدريبها على واجباتها تدريباً عالياً ، حتى تتمكن من مقاومة الآثار المدمرة للتفجيرات الذرية، وهى التدمير بفعل موجة الضغط ، والحروق بفعل الوهج الحرارى ، والتأثير المدمر للإشعاعات النووية على الكائن الحى .

مهام جماعات الإنقاذ :

* مكافحة انتشار الحرائق .

* إزالة الأنقاض و إخراج الأفراد المحاصرين تحتها .

* نقل المصابين إلى مستشفيات العلاج وأماكن إجراء التطهير .

* تطهير أسطح الأرض الملوثة إشعاعياً ، ويتم ذلك بإزالة الطبقة العالية للسطح الملوث بعمق حوالى ٥ سم ، أما فى حالة الطرق الأسفلتية فيكفى كنسها وغسلها بالمياه .

* مراقبة مدى تلوث الأفراد والمهمات والمأكولات وتسجيل الجرعة الإشعاعية للأفراد .

* اختبار صلاحية موارد المياه بأجهزة الكشف الخاصة والتأكد من خلوها من التلوث .

هذا ويمكن لجماعات الإنقاذ هذه، العمل فى المناطق التى لا تزيد فيها كمية الإشعاعات الذرية بالنسبة للفرد على ١٠ رونتجن فى اليوم الواحد ،

على ألا تتجاوز مدة العمل فى هذه المناطق الملوثة عشرة أيام ، لعدم زيادة الجرعة المكتسبة على الحد الأقصى المسموح به وهو مائة رونتجن . ويجب تسجيل قياسات منتظمة لقيمة الجرعة الإشعاعية للأفراد بأجهزة القياس الخاصة مثل الدوزيميتر .

توجيهات عامة للأفراد يجب اتباعها :

ولتحقيق أقل الخسائر والتلفيات الناتجة عن استخدام العدو للأسلحة الذرية ، يجب على جميع الأفراد الإلمام العام بهذه التوجيهات .

* معرفة وسائل الإنذار من الهجمات الذرية ، وكذا كيفية التصرف فى حالة إطلاق وسيلة الإنذار .

* المبادأة وسرعة التصرف وكذلك الثبات وضبط النفس .

* ارتداء مهمات الوقاية المتيسرة والتوجه فوراً إلى أقرب ملجأ .

* القدرة التامة والسرعة فى تنفيذ إجراءات الوقاية وإجراء التطهير اللازم بكفاءة تامة .

* عدم تناول أو لمس أية تعيينات أو مهمات قد تكون ملوثة إلا بعد التأكد من خلوها من التلوث .

* عدم الشرب أو الأكل أو التدخين فى المناطق الملوثة .

* التعاون التام مع أفراد جماعات الإنقاذ وتقديم أى مساعدة لهم ، متى طلب منك ذلك .

ترتيبات الوقاية اللازمة فى الميدان :

إن أهم وسائل الوقاية العملية للجندى فى الميدان ضد القنبلة الذرية هى وجود حاجز يحول بينه وبين نواتج الانفجار الذرى الثلاثة : الضغط والحرارة والإشعاع . والأرض هى أعز صديق للجندى فهى تقيه من موجة الضغط وكذا الشظايا المتطايرة نتيجة لحدوثها . والحفر العميقة تعطى وقاية أكبر ويجب تجهيزها كلما سمح الوقت . والقوات المحتمية فى الحفر والملاجىء ستكون خسائرها أقل بكثير من تلك المتواجدة فى العراء أو فى مواقع غير مجهزة تجهيزاً هندسياً .

أى حاجز بين الجندى وبين كرة النيران الناتجة عن الانفجار الذرى ، ذى ظل ساقط على الفرد يحميه من موجة الحرارة ، وعلى ذلك يجب أن تكون الخنادق وخنادق المواصلات والحفر البرميلية عميقة بحيث يسقط ظل جانبها المواجه للانفجار على الجندى المحتمى فيه ، والحفر بعمق حوالى ١٢٠ سم يوفر وقاية للجندى . والأشعة الحرارية مثل الضوء تنتقل فى خطوط مستقيمة ولا تخترق الأرض أو سمك الردم أعلى الحفر والمسمى بالدودة الترابية .

والتجهيز الهندسى الجيد يوفر وقاية من الإشعاعات بنسبة سمك الدروة الترابية التى تعترض مسار الإشعاعات النووية . وقدرة الأشعة على اختراق المواد يتوقف على كثافة تلك المواد . ولو اعترض مسار الأشعة النووية سمك ردم حوالى ٣٠ بوصة فإنها تقل إلى نصف قيمتها .

يجب توفير مهمات الوقاية الفردية للأفراد وتدريبهم على استخدامها بكفاءة ولفترات طويلة . وهذه المهمات توفر نسبة كبير من الوقاية عند عبور

المناطق الملوثة إذ أنها تمنع الجزيئات المشعة من الوصول للجسم ، كما أن القناع الواقى يمنع وصولها عن طريق الجهاز التنفسى .

يعتبـر الإخفاء والتمويه من أهم إجراءات الوقاية التى يجب الاهتمام بها فى مجال الحرب الذرية . فإذا علمنا أنه فى حالة توفر الأسلحة الذرية فلن تكون بالكثرة بحيث يستخدمها العدو فى كل الأغراض وضد أى هدف بل إنه من الضرورى تحديد الهدف بدقة تامة . وإذا أمكننا تحقيق الهدف من الإخفاء والتمويه وهو عدم وجود هدف واحد محدد تسهل إصابته فإننا بذلك نكون قد فوتنا على العدو فرصة وجود هدف يغريه باستخدام السلاح الذرى ضده . وفى الحرب الذرية ستدعو الحاجة إلى الاهتمام بمبدأ الإخفاء والتمويه أكثر فأكثر . ولنتذكر دائماً أن الإخفاء الناجح هو الذى يجرى مبكراً وكاملاً قبل إنشاء الموقع، أن يتمكن العدو من استطلاعه .

تحقيـق مبدأ الانتشار يعتبر من الأهمية بمكان فى ظروف الحرب الذرية . والمقصود بكلمة الانتشار هو تجنب وجود تجمع القوات والمعدات بصورة تهيىء للعدو أهدافاً مغرية تعرضها إلى إنزال خسائر فادحة بها .

وفى حالة الهجوم مع عبور مانع مائى فإنه يجب تخصيص نقط كثيرة متفرقة تعبر منها القوات . كما أن استخدام الكثير من وسائل العبور مثل المعديات والكبارى وقوارب الاقتحام والمعدات البرمائية، من المفيد جداً لتحقيق مبدأ الانتشار . كما يجب عدم تشوين المهمات ومعدات العبور بجوار نقط العبور حتى لا تدمر من جراء ضربة ذرية واحدة .

كما يجب أن يتم نفس الشيء بالنسبة للمناطق والقواعد الإدارية فى الميدان على أساس توزيعها بطريقة تضمن استمرار وصول الإمدادات

للوحدات المقاتلة . ويجب أن يراعى فى انتشار العناصر الإدارية عدم وجود أحدها بالحجم أو الأهمية التى تجعله يفقد التشكيل أو الوحدة قدرته على استمرار تأديته لمهامه القتالية ، فى حالة تدميره بانفجار ذرى واحد . ومن البديهى أن تقويض النظام الإدارى سيكون أحد أهداف استخدام الأسلحة الذرية ، فإذا لم يراع ذلك فى الحرب الذرية فلن يقوى الذيل الإدارى على متابعة القوات المقاتلة . وإن الفشل فى وضع تخطيط سليم لنظم الإمداد يوفر الوقاية من هجمات العدو الذرى ، لسوف يتسبب فى فقد الكفاءة القتالية للقوات .

ولا شك أن تطبيق مبدأ الانتشار هو من متطلبات الحرب الذرية خاصة عندما تقاتل القوات ضد عدو يفوقها فى امتلاكه للأسلحة الذرية . وغنى عن البيان أن الانتشار الذى تفرضه علينا طبيعة الحرب الذرية يزيد من الحاجة إلى مواصلات جيدة وموثوق بها، تمكن القائد من السيطرة التامة على قواته .

* أهمية توفير خفة الحركة للقوات فى الميدان تحت ظروف استخدام العدو للأسلحة الذرية . ويندر أن نجد فى تاريخ الحروب الحديثة قوة عسكرية أمكنها تجنب الهزيمة والدمار عندما تدخل العدو تدخلاً تاماً فى قدرتها على المناورة نتيجة عدم توفر مبدأ خفة الحركة .
* التدريب الجيد للجنود يوضح لهم أساليب الحرب الذرية وتعريفهم بالمعلومات الحقيقية عن نتائج الانفجارات الذرية ، فلا شك أنه منذ استخدام القنابل الذرية لأول مرة ، كان الرعب مسيطراً على كل من يجهل خواصها وطاقتها وقدرتها وكيفية التصرف حيالها . وكما يقدر القادة العسكريون فإن أثر الروح المعنوية فى الحرب يعادل ثلاثة أمثال الأثر

المادى والخوف من المجهول أمر طبيعى ، لذلك يزداد خوف الجنود عند مقابلة ذلك السلاح الذرى .

* ويجب أن يعلم الجندى أنه يمكنه أن يكون قريباً من مكان الانفجار الذرى دون أن يقتل أو يجرح . كما يجب أن يعرف الجندى كيف يقدر بدقة ما يمكن للأسلحة الذرية أن تحدثه فعلاً ، وما هى الإجراءات التى يتخذها لتوفير الوقاية لنفسه وسلاحه ومعداته . وخلاصة القول أن جميع أفراد القوات المسلحة يجب أن يلموا بخواص تلك الأسلحة الذرية، وأن يدربوا ليكونوا على استعداد للدخول فى معارك مع العدو تستخدم فيها هذه الأسلحة، وأن يعرفوا طرق الوقاية الفردية والجماعية من تأثيراتها . ويرمى التدريب بجميع أساليبه وأنواعه إلى زيادة قدرة الجندى على القتال وتجهيزه للمعركة . ولن يتأتى ذلك إلا بإجراء البيانات العملية وخلق المواقف المناسبة الواقعية أثناء إجراء المشاريع التكتيكية والتعبوية لتدريب القيادة والقوات على تقدير الموقف الإشعاعى نتيجة استخدام العدو للأسلحة الذرية واتخاذ إجراءات الوقاية اللازمة وأعمال إزالة آثار استخدام العدو لها لإمكان المحافظة على الكفاءة القتالية لتحقيق المهام القتالية المختلفة .

* إن الضبط والربط الجيد لهو العصب الأساسى لتحقيق كافة إجراءات الوقاية فى الحرب الذرية . وعلى الأفراد أن يفهموا أهمية المحافظة على الضبط والربط فى جميع تصرفاتهم خاصة عند استخدام العدو للأسلحة الذرية . والتمسك بالضبط والربط هو الذى يجعل الأفراد تتصرف بثقة وثبات عندما يحدث الانفجار الذرى . إن الوحدات المتمتعة بالضبط والربط العالى ، إذا ما هوجمت بالأسلحة الذرية يمكنها أن تصمد

وتستمر فى تنفيذ مهامها القتالية كوحدات فرعية صغرى ، وتكون أتيام إنقاذ فعالة يمكنها أن تصل إلى منطقة الخطر فى وقت أسرع بكثير من قوات الأنساق الثانية والاحتياطيات .

الكشف عن الإشعاعات النووية وقياس شدتها :

يتـم الاستطلاع الإشعاعى للمناطق الملوثة الناتجة عن الانفجارات الذرية بغرض تحديد شدة الإشعاعات بها ، بواسطة أجهزة قياس شدة الإشعاعات، وذلك حتى يتيسر اختيار أقل مناطق بها شدة إشعاعات وهى التى يمكن العبور منها حيث يكون الأفراد القائمون بالعبور متعرضين لأقل شدة إشعاعات . وتعتبر المنطقة ملوثة إشعاعياً إذا زادت شدة الإشعاعات بها عن ٥ , ٠ رونتجن / ساعة . وتجرى عملية الاستطلاع الإشعاعى بواسطة أفراد الاستطلاع الكيميائى والإشعاعى المترجلين أو الراكبين لعربات الاستطلاع الكيميائى والإشعاعى المدرعة أو العادية .

تحديد الجرعة الإشعاعية للأفراد :

الجرعة الإشعاعية هى عبارة عن قيمة الطاقة التى تمتص خلال وحدة الحجم من المادة عند تعرضها للإشعاع خلال الوقت الكلى للتعرض . ووحدة القياس المستخدمة هى الرونتجن، ويعرف بأنه كمية أشعة جاما المتصة التى ينبعث عنها ٠٨ , ٢× ٩١٠ زوج من الإيونات فى ١ سم٣ من الهواء الجاف عند درجة حرارة صفر مئوية وضغط جوى ٧٦٠ مم زئبق . ويستخدم لقياسها جهاز قياس الجرعة الإشعاعية « الدوزيميتر » وتتوقف قيمة الجرعة الإشعاعية التى يكتسبها الأفراد على :

* شدة الإشعاعات فى المنطقة الملوثة .

* زمن التعرض للإشعاعات .

* مساحة الأجزاء المعرضة من الجسم .

* درجة الوقاية التى يتخذها الأفراد .

تحديد درجة التلوث الإشعاعى للأسطح المختلفة :

درجة التلوث الإشعاعى تحددها كمية التحلل الصادرة عن سطح ملوث لمعدة أو سلاح أو أرض أو فرد . ووحدة القياس لدرجة التلوث الإشعاعى هى كمية التحللات خلال دقيقة واحدة فى مساحة ١ سم^{٢} من السطح الملوث ، وكذلك عن ١ سم^{٣} من المياه أو ١ جرام من الأطعمة الملوثة . ويستخدم لتحديد درجة التلوث الإشعاعى على أسطح المعدات المختلفة والتعيينات والمياه والأفراد أجهزة قياس درجة التلوث الإشعاعى من نوع « الراديوميتر »، ومن المعلومات التى تحصل عليها من أجهزة قياس درجة التلوث يمكن تحديد مدى الحاجة إلى إجراء التطهير الإشعاعى فى حالة زيادة قيمة التلوث عن درجات التلوث المسموح بها وهى :

* المعدات المختلفة لا تزيد على ٥٠٠,٠٠٠ تحلل . دقيقة / سم^{٢}

* الملابس والمهمات لا تزيد على ٢٠٠,٠٠٠ تحلل . دقيقة / سم^{٢}

* للأجزاء المعرضة فى الجسم لا تزيد على ٥٠,٠٠٠ تحلل .دقيقة / سم^{٢}

ويجب إجراء التطهير الإشعاعى فى حالة زيادة قيمة قراءة جهاز قياس درجة التلوث الإشعاعى على الحد المسموح به ، على أن تحدد معدلات استهلاك المياه والأطعمة التى تلوثت بواسطة الطبيب المختص أو يتم إعدامها .

قواعد استخدام الأجهزة الإشعاعية :

* العمل على وقاية الجهاز من الأتربة والرطوبة والأمطار .

* ضرورة اتباع احتياطات الأمن اللازمة عند استخدام الجهاز .

* يجب ألا يترك الجهاز متصلاً بمنابع القوى عند عدم استخدامه .

* يجب فحص الأجهزة مرة كل ثلاثة أشهر وإجراء اختبار فنى لها كل ستة شهور .

* تحفظ الأجهزة داخل الصناديق الخاصة بها أثناء النقل لحمايتها من الصدمات .

* يجب حمل الجهاز وعدم وضعه على الأرض .

* يتم التفتيش على منابع القوى للجهاز للتأكد من صلاحيتها مع تغيير ما انتهت صلاحيته .

* يعين فرد ثابت لاستخدام الجهاز بحيث يكون مسئولاً عن صيانته وتخزينه واستخدامه .

* أهمية معايرة الأجهزة الإشعاعية للتأكد من صلاحيتها وذلك دورياً .

نتائج التعرض للجرعات الإشعاعية :

ينادى علماء علم الوراثة ببذل كل الجهود لتحديد متوسط الجرعة الإشعاعية التى تصيب الأعضاء التناسلية بحيث تكون أقل من ١٠ رونتجن فى الثلاثين سنة الأولى من الحياة وبما لا يزيد على رونتجن كل ١٠ سنوات تالية ـ وليس السر فى هذا التحديد هو الضرر الذى يصيب الفرد بل هو الضرر الوراثى المحتمل للأجيال القادمة .

ويوضح لنا الجدول التالى نتائج الأبحاث التى قامت بها أكاديمية العلوم الأمريكية عن الآثار التى تترتب على تلقى جميع سكان العالم جرعات تقرب من تلك التى حددها علماء الوراثة :

نوع الضرر	أعداد المصابين		النسبة المئوية للمصابين	
	الجيل الأول	الجيل التالى	الجيل الأول	الجيل التالى
عيوب كبرى	١,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠,٠٤	٤,٠
عيوب صغرى	١٠,٠٠٠,٠٠	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٠,٤	٦,٠
وفاة مبكرة	٢,٥٠٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠,٠٠٠	,٠٨	١,٣
	٥,٠٠٠,٠٠٠	١٠٠,٠٠٠,٠٠٠	,١٧	٣,٣

إن النسبة المحسوبة للمأساة البشرية تبلغ طبقاً لهذه الأبحاث درجةعالية للغاية، ويعتقد أنه إذ لا حصل كل إنسان فى العالم على جرعة إشعاعية مقدارها ١٠ رونتجن، فسيصبح قرابة مليون طفل كانوا سيولدون بلا عيوب خلقية، معيبين عيوباً جسيمة فى الجيل التالى . وإذا تكررت هذه الجرعة جيلاً بعد جيل سيكون هناك نسبة جديدة وعالية من المعيبين وعندما تصل إلى هذا المستوى الثابت فسوف يرى كل جيل مولد حوالى عشرة ملايين طفل ذوى عيوب جسيمة مثل البله والكساح والعمى والصمم وغيرها من العيوب التشويهية .

ونلاحظ من الجدول السابق أن أكثر الآثار الوراثية الناتجة عن الإشعاع من حيث الأهمية يبدأ من ٠٤ ,٪ فى الجيل الأول ويرتفع بالتدريج إلى ٤٪ فى الجيل التالى ـ وإذا تصورنا حرباً نووية يحصل الباقى على قيد الحياة فيها

على حوالى ٢٥٠ رونتجن أى ما يعادل ٢٥ مرة مقدار الـ ١٠ رونتجن (الذى حسبت على أساسه الأرقام الموجودة فى الجدول) فإن ذلك يعنى أن حوالى ١٪ من الأطفال سيولدون معيبين وبالاختصار سوف يزداد عدد الأطفال الذين يولدون وبهم عيوب خطيرة بسبب الحرب ٢٥٪ عن المعدل الحالى ـ والأكثر من ذلك أننا سنستمر فى دفع ثمن مماثل لمدة ١٥ ـ ٢٥ جيلاً قادمة وهذا عقاب صارم ندفعه ثمناً للحرب الذرية .

وليست العيوب الكبرى هى الثمن الوراثى الوحيد الذى ندفعه ثمناً للتعرض للإشعاعات إذ يبين الجدول السابق أنه يحتمل أن يكون هناك حوالى ١٠,٠٠٠,٠٠٠ بهم عيوب صغيرة فى الجيل الأول ويرتفع العدد ليصل إلى ٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠ عيوب صغيرة ما كانت لتوجد لو لم يتعرض أسلافهم للاشعاع وتؤثر هذه العيوب الصغيرة فى الصحة وطول العمر ونشاط الشخص ولكنها عادة لا تبدو خطيرة .

وبالإضافة إلى العيوب الصغرى يوجد ما يقرب من ٣,٥٠٠,٠٠٠ وفاة مبكرة فى الجيل الأول وسوف يكون هناك ٤٠ مليوناً فى الأجيال التالية بعد الوصول إلى مرحلة الاستقرار وبالنسبة لحالات النقص فى الخصوبة أو الوفيات الجنينية، وهى حالات حمل يمكن أن تكون مثمرة لولا الإشعاع الذى دمر البويضة ، يحتمل أن يكون هناك عشرة ملايين من هذا النوع فى الجيل الأول ومائة وخمسون مليوناً فى الأجيال التالية .

ويقول أحد علماء الوراثة : العيوب الصغيرة قد تسبب ضرراً أكثر من العيوب الكبيرة ـ ومنطقه فى ذلك : أن العيب الكبير إما أن يقتل صاحبه أو على الأقل يمنعه من إنجاب الأطفال وبهذه الطريقة يسبب موت خط العيب الوراثى . أما العيب الصغير فتستمر آثاره جيلاً بعد جيل حتى يصل

إلى ذروته فيقتل الشخص وبذلك ينتهى خط العيب الوراثى . ولذلك فبينما تكون النتيجة النهائية للعيبين هى قتل صاحب العيب فإن العيب الأصغر كان قد أثر فى صحة كثير من الأفراد قبل أن يسبب موت خط العيب الوراثى ، ومن هنا كان القول بأن العيب الوراثى الصغير يسبب ضرراً شاملاً أكبر .

غير أنه يتصدى لهذا الرأى آخر يعارض ما جاء به معللاً تجاهل رأى هذا العالم لحقيقة أن الإنسان يستبعد المستقبل عادة عندما يقيم الآثار الحالية والبعيدة للأضرار الوراثية . ويدلل الرأى الجديد على ذلك بقوله : إذا سئل إنسان أن يختار بين ثلاثة مواقف مختلفة فى الأثر الفورى ومتحدة فى النتيجة النهائية وهى :

* موقف يقتل فيه الناس بنسبة ١٠٠٪ فى الحال .
* موقف يقتل فيه الناس بنسبة ١٠٪ ولمدة عشرة أجيال .
* موقف يقتل فيه الناس بنسبة ١٪ ولمدة مائة جيل .

فإنه بالتأكيد سوف يختار الموقف الثالث مع أن النتيجة النهائية لعدد القتلى فى المواقف الثلاثة واحدة .

وهناك ملاحظة يثيرها علماء الوراثة وهى أن الباقين على قيد الحياة بعد حرب نووية هم فقط الذين يستطيعون أن ينجبوا أطفالاً . ويكون من الصعب أن تقع حرب لا يكون نصيب الباقى بعدها على قيد الحياة أكثر من ١٠٠٠ رونتجن قبل أن يصل الإنسان إلى سن الثلاثين . إن ١٠٠٠ رونتجن قد تضاعف العبء الحالى الذى تشكله العيوب الجنينية . إن ذلك يرفع من

قيمة المأساة البشرية التى تسببها الحرب النووية فى الخمسة والعشرين جيلاً التالية إلى الحد المذهل .

ويفترض علماء الوراثة أن ١٠ ٪ من الجينات المعيبة الجديدة تظهر فى نسل الجيل الأول للوالدين اللذين تعرضا للإشعاع ولكنها لا تقيد حاملها لدرجة أنها لا تنتقل إلى الأجيال التالية . وتفترض حساباتهم أيضاً أن الجينات الكافية هى فقط التى تؤثر فى الأجيال التالية وان هذه تظهر فى كل جيل بالطريقة الآتية :

٤٪ من الجينات المنقولة تظهر فى كل جيل تالٍ كمعيبات لا تتكاثر ، ٩٦٪ تظهر فى كل جيل تالٍ على شكل عيوب صغرى لا تؤثر فى الخصوبة ولكنها تؤثر فى سعادة ونشاط حاملها ويفترض أيضاً وجود علاقة طولية بين حجم الجرعة وبين عدد العيوب الوراثية الناشئة، ومعنى ذلك أنه لو تلقى الوالدان جرعة إشعاعية مقدارها ١٠٠ رونتجن فإن عدد العيوب ذات الأصل الوراثى التى تظهر فى الجيل التالى يزداد بمقدار ٢٠٪ ، فى حين أنه لو كانت الجرعة ١٠٠٠ رونتجن لازداد نفس العدد بمقدار ٢٠٠٪ .

ما هى قيمة الجرعة الإشعاعية المسموح بالتعرض لها :

لقد بدأ التفكير الجدى فى تحديد كمية الإشعاع التى يتعرض لها عمال الصناعة والمعامل بعد اكتشاف أشعة إكس وحدوث عيوب وراثية نتيجة التعرض لها، وفى سنة ١٩٣١ كانت قيمة الجرعة الإشعاعية المسموح بها ١ رونتجن فى الأسبوع أو ٥٢ رونتجن فى السنة . وفى عام ١٩٥٨ تعدلت قيمة الجرعة الإشعاعية المسموح بها لتصبح ٠,٣ رونتجن فى الأسبوع أو ١٥ رونتجن فى السنة أو ٤٥٠ رونتجن فى ثلاثين سنة عمل . وهذه جرعة كبيرة

نسبياً والأطفال الذين يولدون بعد حصول أحد الوالدين على مثل هذه الجرعة تكون فرصة إصابة الطفل منهم بعيب وراثى أكبر من ٥٠٪ من فرصة إصابة الطفل العادى . كما أن التعرض إلى ٤٥٠ رونتجن قد يزيد بمعدل ٥ ـ ١٠ فرصة إصابة العامل بالأمراض ، مثل سرطان الدم وسرطان العظام وحتى لو نجى من هذه الأمراض فإن هذه الكمية الكبيرة تقصر حياته عدة سنوات . وبسبب ذلك وضع تحديد جديد للجرعة الإشعاعية المسموح بها فأصبحت لا تزيد على ٥٠ رونتجن فى عشر سنوات غير أن هذه الجرعة المسموح بها أو حتى أعلى منها قليلاً تكون مقبولة فى عالم ما بعد الحرب لأن الإنسان إذا أجبر على التعرض لأخطار تقارن بتلك التى يتعرض لها وقت السلم العمال الصناعيون فإن هذه الجرعة ليست خطيرة على الإطلاق . حقيقة أن جملة الضرر الوراثى الناشىء عن الحرب إذا جمعناه فى عدة أجيال ظهر فيها ، يعتبر ضرراً خطيراً ومن الممكن أن يكون عدد الوفيات التى تمثلها هذه العملية الحسابية مساوياً أو أكبر من وفيات الحرب المباشرة غير أنه نتيجة لتوزيع الآثار الوراثية على آلاف السنين فإنها تصبح محتملة ومقبولة بالنسبة للجيل الواحد .

العلاقة بين التعرض للإشعاع والشيخوخة المبكرة :

إن التعرض للإشعاعات النووية يسبب نوعاً من الشيخوخة غير الطبيعية وينقص من متوسط أعمار الأفراد الذين يتعرضون لها . ومن المعتقد أن الشباب يقاسون من تعرض حياتهم للخطر أكثر من الشيوخ نتيجة بعض الأمراض مثل سرطان الدم وتكون حساسية شخص عمره ٤٠ عاماً بالنسبة للإشعاع نصف حساسية طفل عمره عشرة أعوام، وفرض العلماء أن كل ١

رونتجن يقصر الحياة بمقدار ٢ ـ ٣ أيام وكل ١٠٠ رونتجن تقصر الحياة بمقدار سنة .

وتقترح البيانات الحالية رقماً من ١ ـ ٢ يوم لكل رونتجن بالنسبة للجرعات المزمنة الصغيرة والمستمرة طوال حياة الفرد المعرض . أما إذا كانت الجرعة أكثر تركيزاً كما هو الحال فى حالة التعرض المباشر بعد الحرب فيكون فقدان طول الحياة عند الولادة حوالى من ٥ ـ ١٠ أيام لكل رونتجن .

وبفرض أن كل رونتجن يقصر عمر الفرد بمقدار يوم واحد فإن ذلك يعنى أن مائة رونتجن تقصر العمر بمقدار سنة ، وألف رونتجن تقصر العمر بمقدار ١٠ سنوات . ولما كان من غير الممكن أن يتعرض الشخص للغبار الذرى بحيث يأخذ جرعة مقدارها ١٠٠٠ رونتجن دون أن يقتل ، تكون العشر سنوات هى أقصى ما يفقد من عمر من يكون على قيد الحياة بعد حرب نووية .

ويمكن وضع برامج للدفاع المدنى بحيث يكون تعرض معظم السكان للغبار الذرى فى نطاق المستويات المسموح بها فى الوقت الحاضر وهى :

٥٠ رونتجن لمن هم أقل من ثلاثين سنة ، ١٠٠ رونتجن لمن هم بين الثلاثين والأربعين ١٥٠ رونتجن لمن هم فوق الأربعين ، وتظهر مشكلة فئة من الأفراد المكلفين بإجراء عمليات التطهير للمناطق الملوثة وكذلك من تضطرهم الظروف للعمل فى المناطق الملوثة ، حيث يتلقون جرعات أكبر من المسموح به . غير أن تقصير العمر من خمس إلى عشر سنوات بالنسبة إلى هذه الفئة الصغيرة من الأفراد لايقارن بما يؤدونه من أعمال لتقليل أو إزالة التلوث من هذه المناطق . وبالتالى إنقاذ المجموع من تأثيرات الإشعاع وإدخالهم فى نطاق المستويات المسموح بها للتعرض .

النظير المشع سترنشيوم-٩٠:

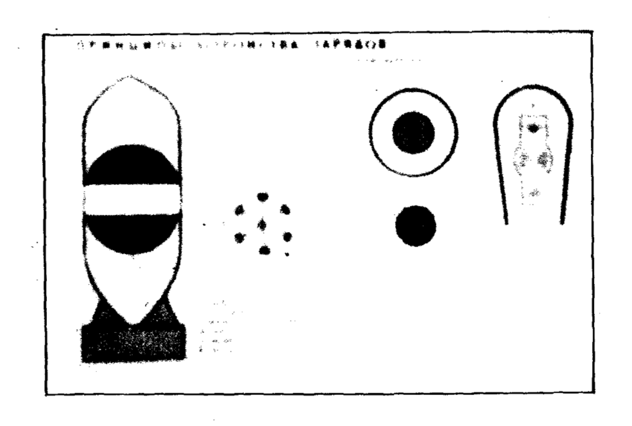
لقد أشاعت مشكلة سترنشيوم - ٩٠ من الخوف أكثر مما أشاعته مشاكل التجارب الذرية الأخرى . ولقد قدر أنه فى كل مرة يتم فيها انشطار ميجاتون واحد نتيجة تجربة ذرية ،يصيب سترنشيوم - ٩٠ الناتج حوالى ألف شخص بمرض سرطان الدم أو سرطان العظام . ويعتبر هذا الرقم كبيراً جداً ، وربما كان ذلك أصل الاعتقاد الشائع بأنه لا توجد دولة تستطيع أن تشن هجوماً ضخماً على دولة أخرى فى نفس نصف الكرة الأرضى دون أن تؤثر الإشعاعات الذرية المرتدة على هذه الدولة المهاجمة وتجعلها غير صالحة للسكنى لفترة طويلة حتى ولو لم تقم الدولة المعرضة للهجوم بالرد عليها .

إن هجوماً ضخماً يشنه الاتحاد السوفيتى أو الولايات المتحدة الأمريكية ينشطر فيه ١,٠٠٠,٠٠٠ ميجاتون يعنى موت ١,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ مليون نسمة فى العام ، ويقلل من تأثير هذا العدد الضخم من الوفيات توزيعه على الخمسين سنة التالية ، ويعنى هذا ضريبة سنوية تبلغ فى المتوسط ٣٠,٠٠٠ حالة وفاة .

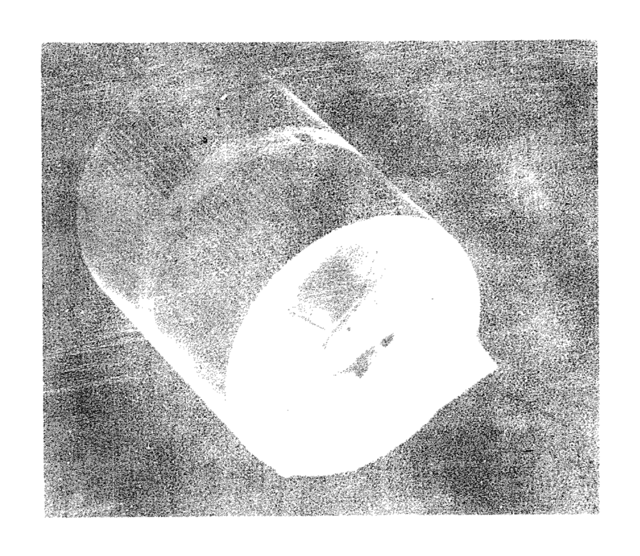
ويرسل سترنشيوم - ٩٠ أشعة بيتا (التى يمكن وقفها بواسطة ورقة عادية) وعلى ذلك فإنه لا يسبب أى مشاكل ما لم يتعرض له جلد الشخص مباشرة . ويكمن الخطر الأكبر لهذا العنصر فى أنه من الناحية الكيميائية شديد الشبه بالكالسيوم ، وما أن يبتلعه الشخص عن طريق الطعام أو يعرض له جلده حتى يصل بسرعة إلى العظام . ومعروف أن الكميات الكبيرة منه تسبب سرطان العظام، أما الكميات القليلة فتسبب لين العظام وتقوسها وتؤثر فى نموها خاصة عند الصغار . كما أنه يشتبه فى أنه يسبب الإصابة بمرض السرطان . ونتيجة لقصر مدى دقائق بيتا ، فإنها لا

تصل إلى الأعضاء التناسلية ولذلك لا يترتب على السترنشيوم ـ ٩٠ آثار وراثية هامة . وقد اقترحت اللجنة الدولية للطاقة الذرية للحماية من الإشعاعات حداً أقصى للمسموح به بالنسبة للشخص البالغ وهو ٦٧ وحدة سترنشيوم أو حوالى عشرين ضعفاً لما هو موجود عند الأطفال فى الوقت الحاضر (٣ وحدات من سترنشيوم) غير أن كثيراً من الخبراء يعتقد أن هذا التحديد مرتفع أكثر من اللازم حيث أنه يمكن للعاملين فى مجال الأبحاث الذرية التعرض إلى حوالى ٢٠٠٠ وحدة سترنشيوم دون التعرض للإصابة بسرطان الدم .

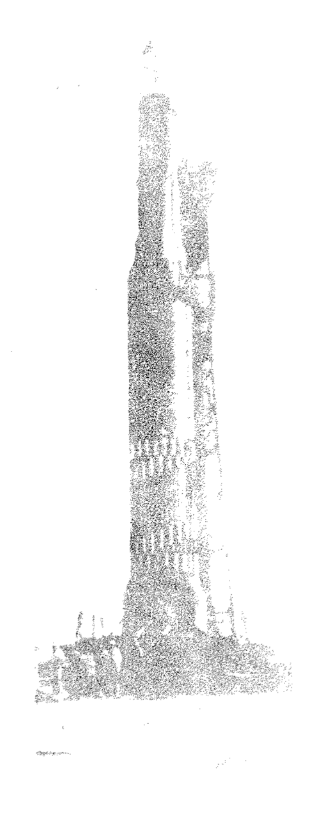
وقد وجد أن مستوى الإصابة بالسرطان بالنسبة للشخص المتوسط هو التعرض لأكثر من ١٠٠٠٠ وأقل من ١٠٠٠٠٠ وحدة سترنشيوم .



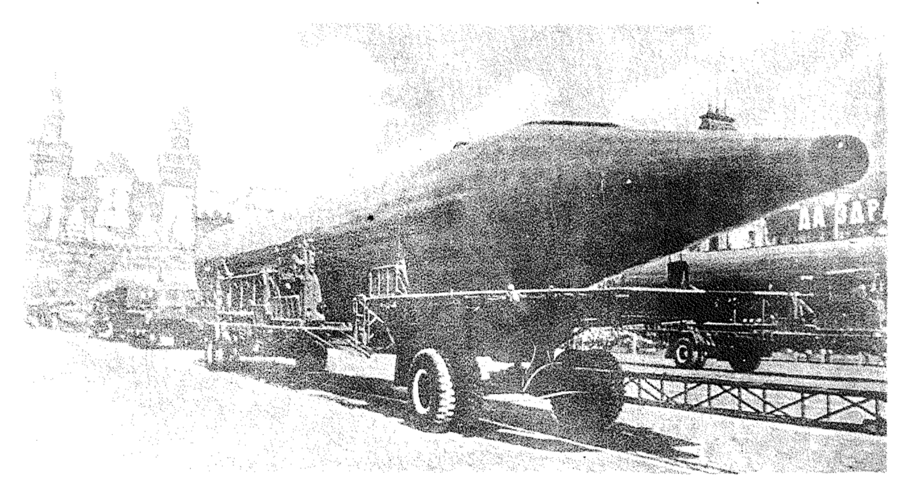
القنبلة النووية
الجيل الأول



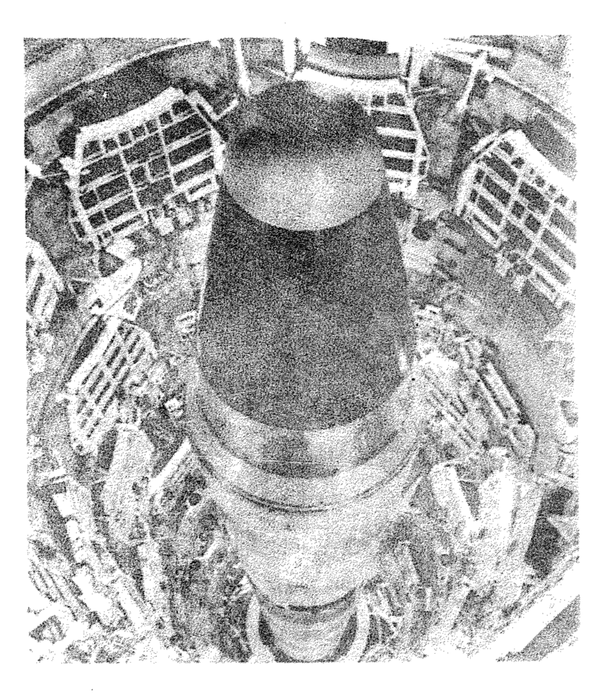
قمر الاتصالات ناتو-٣



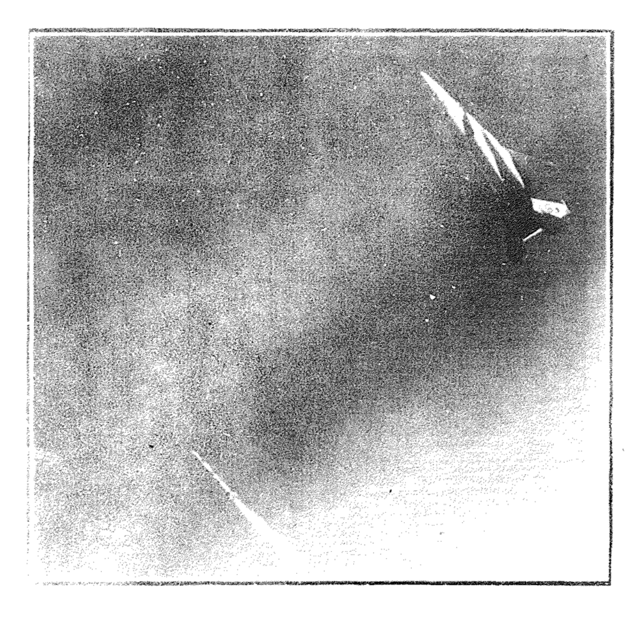
الصاروخ آريان
الذى استخدم فى إطلاق أقمار الإتصالات عربسات



الصاروخ عابر القارات



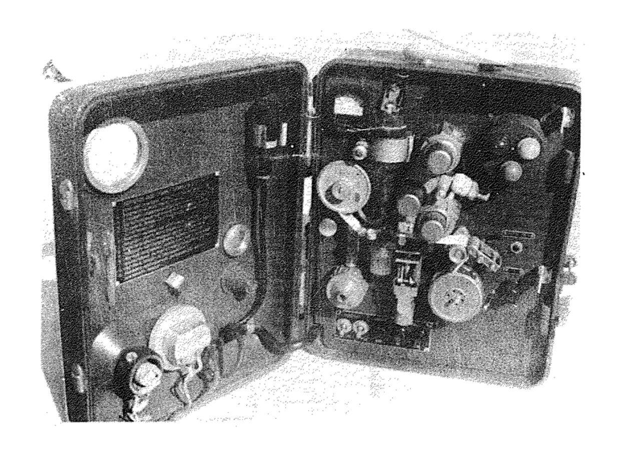
صومعة الصاروخ أرض ـ أرض
عابر القارات



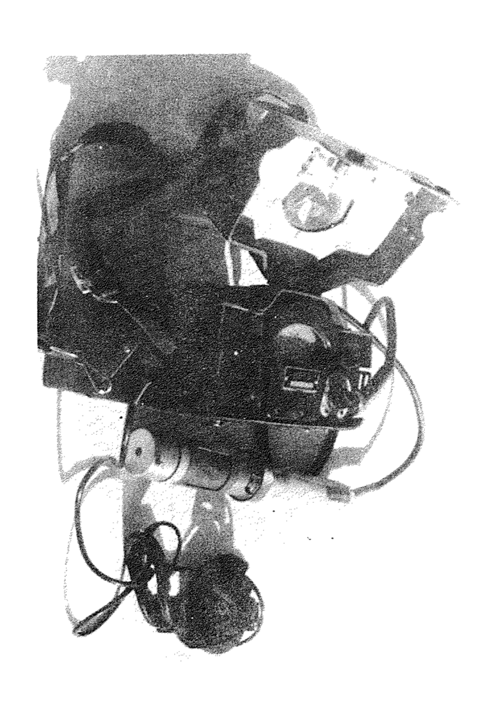
مقذوف التوجيه الدقيق من طائرة مقاتلة



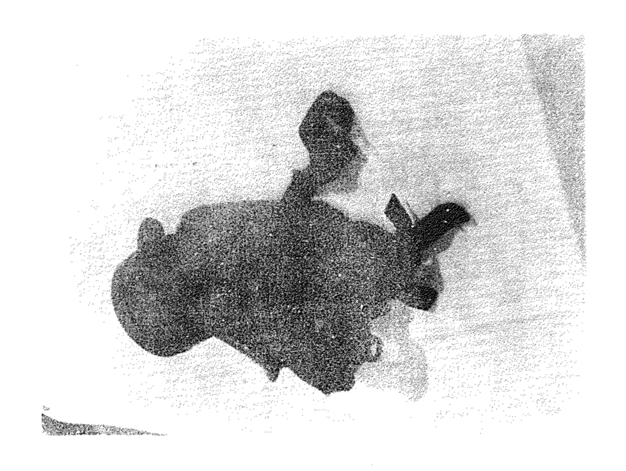
تجارب التأثير الفسيولوجي للغازات الحربية
باستخدام فئران التجارب



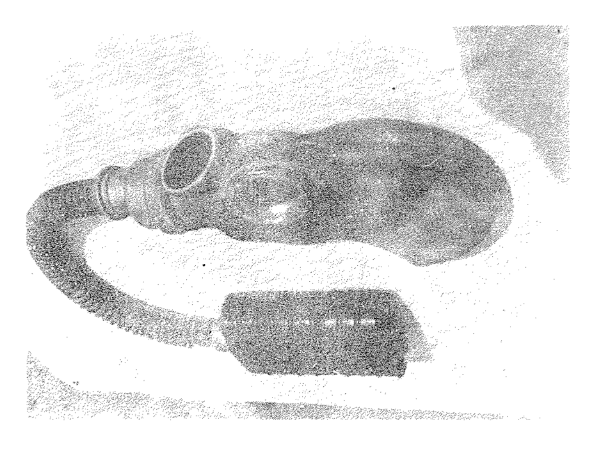
جهاز الإنذار الآلى
للكشف عن استخدام الغازات الحربية



جهاز قياس درجات تلوث
الأفراد والأسلحة والمعدات



القناع الواقى الأمريكى



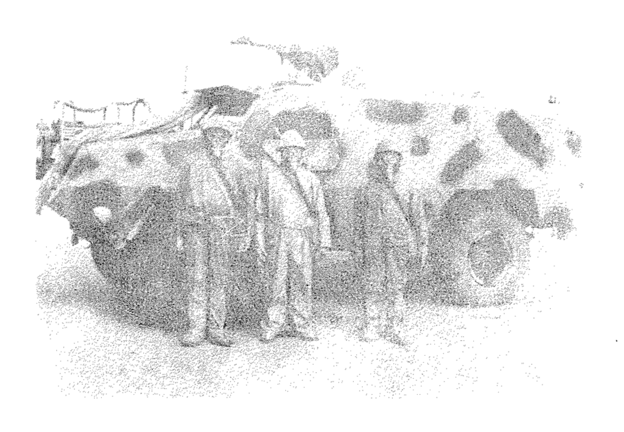
القناع الواقى السوفيتى



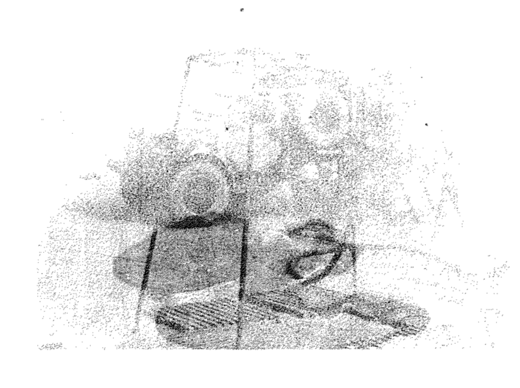
الوقاية المباشرة للأفراد وحدات الأسلحة المشتركة



الوقاية المباشرة لأفراد الاستطلاع الكيميائى

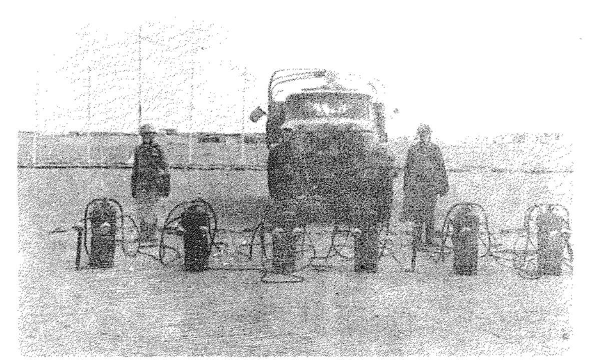


داورية استطلاع كيميائى أو إشعاعى



غلاية تطهير الأفراد

فى التشكيلات الميدانية





وسائل تطهير الأسلحة والمعدات
في تشكيلات القتال



عربة توليد الدخان
الوسيلة الرئيسية لإنتاج الستائر المتحركة

خاتمة الكتاب

إن أسلحة التدمير الشامل سوف تبقى محور اهتمام القوى الدولية الكبرى والإقليمية فى الشرق الأوسط فى العقدين القادمين ، ولا تبدو فى المنظور القريب إمكانية عملية لنزع السلاح النووى والكيميائى فى دول المنطقة طالما استمرت صراعاتها الإقليمية التى ستظل محتدمة فى عقد التسعينيات مرتبطة بمشاكل السلام والأراضى المحتلة وموارد المياه الاستراتيجية والحدود الإقليمية والدولية . إن الشرق الأوسط هو أخطر إقليم جيواستراتيجى فى عالمنا المعاصر ومن خلال السيطرة عليه يمكن التحكم فى أخطر المعابر الاستراتيجية فى البر والبحر والجو فى منطقة تؤثر بصورة مباشرة على إدارة علاقات التحالف بين القوى الكبرى وبينها وبين دول العالم الثالث ، وسياسة ممارسة القوة عالمياً ، مثلما يلبى اعتبارات الاقتراب والسيطرة على منابع البترول ومناطق المعادن الاستراتيجية والممرات الهامة استراتيجياً ، وكذا الحاجة إلى القواعد والتسهيلات العسكرية وعلاقات التعاون الاستراتيجى العسكرى الأخرى فى زمن بناء النظام الدولى الجديد .

وبينما تسعى قوى عربية واعية إلى بناء قدراتها الشاملة على المستويين الوطنى والإقليمى ورأب الصدع فى وطنها العربى الكبير واحتواء سلبيات الغزو العراقى للكويت ، وتقريب الإرادات السياسية العربية لتحقيق نوع

من التعاون الاستراتيجى العربى الفعال فى إقامة نظام أمنى عربى الجوهر فى الخليج العربى وإجماع استراتيجى عربى إزاء المشكلة الفلسطينية فإن عقبات دولية وإقليمية عديدة تبطىء من الحركة العربية فى زمن التغييرات الجوهرية فى الخريطة السياسية لمنطقة الشرق الأوسط .

إن دور القوى العربية إقليمياً ودولياً قد ارتبط دوماً بوزنها العسكرى ، ومن الخطورة بمكان أن يستمر تراجعها عن امتلاك القوة العسكرية المؤثرة إقليمياً ودولياً وعليها أن تعالج مسألة بناء القدرات فوق وغير التقليدية ، ونزع السلاح النووى والكيميائى والبيولوجى فى ضوء تطور قضايا المنطقة ، وعناصر التسوية السياسية لمشاكلها ، وطبقاً لمعادلات التوازن الاستراتيجى العسكرى فيها ، وبما يضمن حماية مصالح الأمة العربية بالدرجة الأولى .

ويبقى الاهتمام العلمى بمتابعة تطور الترسانات العالمية للأسلحة فوق وغير التقليدية ولأسلحة حرب الفضاء مسألة ضرورية لتحديث قواعد البيانات فى مراكز المعلومات ودعم اتخاذ القرار فى القيادات السياسية / العسكرية وفى القوات المسلحة ضماناً لتطوير أسس صياغة السياسة العسكرية فى الدول العربية وكيفية إدارتها فى ضوء تعدد مستويات الصراع فى الفكر السياسى المعاصر .

قـال تعـالـى :

﴿ وأن ليس للإنسان إلا ما سعى . وأن سعيه سوف يرى . ثم يجزاه الجزاء الأوفى ﴾

(صدق الله العظيم)

والله نسـأل التـوفيـق

المؤلفـان

المراجـــع

أولاً ـ المراجـــع العربية :

١ ـ دكتور عبد الحميد أحمد أمين « الطاقة الذرية ، ماضيها ، حاضرها ، مستقبلها » مكتبة النهضة المصرية القاهرة ١٩٥٦ .

٢ ـ دكتور عبد الرحمن خميس «جرائم الحرب والعقاب عليها» مطبعة الحلبى . القاهرة ١٩٥٥ .

٣ـ عبد الغنى داعس « قصة الذرة » مكتبة الأنجلو المصرية القاهرة .

٤ ـ دكتور صادق على صادق أبو هيف « القانون الدولى العام » الطبعة السابعة منشأة المعارف بالاسكندرية ١٩٦٥ .

٥ ـ دكتور محمد حافظ غنيم « محاضرات فى المسئولية الدولية » معهد الدراسات العربية العالية . مطبعة نهضة مصر القاهرة ١٩٦٢ .

٦ ـ دكتور محمد سامى خليفة « قانون الحرب والحياد » لجنة التأليف والترجمة والنشر . القاهرة ١٩٤٤ .

٧ ـ دكتور محمود خيرى بنونة « أثر الطاقة النووية على العلاقات الدولية واستراتيجية الكتلتين » . مكتبة الأنجلو القاهرة ١٩٦٧ .

٨ ـ دكتور محمود خيرى بنونة « السياسة النووية لإسرائيل » مطبعة الشعب القاهرة ١٩٧٠ .

٩ ـ دكتور محمود خيرى بنونة « التسليح النووى بين الحظر الجزئى ومنع الانتشار » . دراسات فى القانون الدولى . الجمعية المصرية للقانون الدولى ١٩٦٩.

ثانياً المراجع الأجنبية :

1 . United Nations . Report of the Secretary . - General transmitting the study of his consultative group . "Effects of the Possible use of Nuciear Weapons and the Security and Economic Implications for States of the Aquisition and further Development of these Weapons " N . Y . 1968 .

2 . The Non - Prolifiration Treaty and the I A E A. Printed by the I A E A in Austria , 1968 .

3 . U . S . A . Strategic Bombing Survey . Japanese Struggle . Washington 1946 .

4 . " Nuclear Explosions and thoir Effects. " The Publication Division , Delht , India , 1958 .

5 . " The Law of War on Land " The War Office . London . G.B. Code No 1233 . 1958 .

6 . "Geneva Conventions fcr the Protection of War Victims" of August 12, 1949 . Government Press . Cairo , 1957 .

7 . Atomic Energy Law Journal . Vol . I U . S . A .

8. A . J . I . L . American Journal for International Law . January July 1963 .

9 . Brain - Gardner " The Wasted Hour . The Tragedy of 1954" Casse.l , London . G.B. 1963 .

10 . Fauchlle. " Traites Droit International Public " Vol. I, 1952 G. Deborin. "The Second World War." Progress Pub-

lishers. Moscow . U.S.S.R.

11 . George Schwarzenberger " The Legality of Nuclear Weapons." The London . Institute of World Affairs, London Stevens and Sons. 1950 .

12 . Harry S. Truman "Year of Decisions" volume I. Double day and Company, Copyright 1955 . N.Y.

13 . Herberts S. Marks. "Law and administration" Vols 1 & 2 . Copyright 1959 . Pergman. London 1959 .

14 . Herman Kahn. "On thermonuclear War." Princeton. New Jersey. Second Edition. 1961 .

15 . Jerry L. Winstein "Law and Administration." Vol. 3. Pergman Press. London. 1962 .

16 . Julius Stone. "Legal Control of International Conflict" . London. Stevens and Sons. 1954.

17. Leonard Beaton and John Maddcx. "The Spread of Nuclear Weapons." Chatto and Windus, London 1962 .

فهرست الكتاب

■ **دار سعاد الصباح**

للنشر والتوزيع

هي مؤسسة ثقافية عربية مسجلة بدولة الكويت وجمهورية مصر العربية وتهدف إلي نشر ما هو جدير بالنشر من روائع التراث العربي والثقافة العربية المعاصرة والتجارب الابداعية للشباب العربي من المحيط إلى الخليج وكذا ترجمة ونشر روائع الثقافات الأخرى حتى تكون في متناول أبناء الأمة فهذه الدار هي حلقة وصل بين التراث والمعاصرةوبين كبار المبدعين وشبابهم وهى نافذة للعرب على العالم ونافذة للعالم على الأمة العربية وتلتزم الدار فيما تنشره بمعايير تضعها هيئة مستقلة من كبار المفكرين العرب في مجالات الابداع المختلفة.

عربية للطباعة والنشر
١٠٠٧ شارع السلام ـ أرض اللواء المهندسين
ت: ٣٠٣٦٠٩٨

الأسلحة النووية
والكيميائية
والبيولوجية
فى عالمنا المعاصر

فى الحقبة المعاصرة تدخل تعديلات جذرية على الخريطة السياسية للشرق الأوسط، ومعادلات التوازن الاستراتيجى العسكرى فى المنطقة ، ويقترب موعد مراجعة معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية المقرر عام ١٩٩٥ بينما تسعى الأمم المتحدة لابرام اتفاقية حظر انتاج واستخدام الأسلحة الكيميائية عام ١٩٩٣. وترفض اسرائيل حالياً بحث مستقبل قدرتها النووية العسكرية مما يعنى أن نزع الأسلحة الكيميائية والنووية فى المنطقة خلال عقد التسعينيات هو حلم من أحلام اليقظة . كذلك فإن الخيارات العربية فى قضايا بناء القوة العسكرية يتطلب الفهم الكامل لأنواع أسلحة التدمير الشامل وقدرات دول المنطقة فى مجالاتها . ويقدم هذا الكتاب تحليلاً دقيقاً لتطور أنواع واستخدام الأسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية عالمياً واقليمياً . ويعطى الكتاب عناية خاصة لحروب النصف الثانى من القرن العشرين ، ولحربى الخليج وتداعياتها. ويتضمن الكتاب أيضاً معلومات عن أسلحة حرب الفضاء وأسلحة التفجير الحجمى التى تمثل تحدياً تكنولوجيا خطيراً للغاية ، وهى معلومات متطورة تُنشر لأول مرة فى المكتبة العربية كلها .

